

ЗАТВЕРДЖЕНО

Наказ Вищого навчального закладу Укоопспілки  
«Полтавський університет економіки і торгівлі»  
18 квітня 2019 року № 88-Н

Форма № П-4.05.

**ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД УКООПСІЛКИ  
«ПОЛТАВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ І ТОРГІВЛІ»**

**Навчально-науковий інститут харчових технологій,  
готельно-ресторанного та туристичного бізнесу**

**Форма навчання заочна**

**Кафедра технологій харчових виробництв і ресторанного господарства**

Допускається до захисту

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_ Г.П.  
Хомич

(підпис, ініціали та прізвище)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 р.

**ДИПЛОМНИЙ ПРОЕКТ**

**на тему:**

**Кафе на 60 місць у місті Хорол Полтавської області**

спеціальність **181 «Харчові технології»**

освітня програма **«Харчові технології та інженерія»**

(шифр, назва)

**ступеня бакалавр**

**Виконавець**

**Кислова Кристина Ігорівна**

(прізвище, ім'я, по батькові)

(підпис, дата)

**Керівник**

**доц.к.т.н. Наконечна Юлія Григорівна**

(науковий ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я, по батькові)

(підпис, дата)

**Рецензент**

**к.т.н. доц. Стялрчук Валентина Миколаївна**

(прізвище, ім'я, по батькові)

**ПОЛТАВА 2020**

## ВСТУП

Сучасний ресторанний бізнес характеризується розмаїттям типів закладів ресторанного господарства: класичний фаст-фуд, ресторани quick service (або QSR – «швидке обслуговування»); ресторани free flow («вільний рух»), де частина технологічних процесів винесена на огляд відвідувачів, які самі обирають різні види страв; «тиражовані» ресторани – заклади середнього класу з високою якістю традиційної кулінарії, які використовують свіжі напівфабрикати і свіжу випічку власного виробництва. Їх відрізняє обслуговування офіціантами, різні додаткові послуги, наприклад: безкоштовне паркування, міський телефон, свіжа преса.

Авторські ресторани мають високий рівень кухні, сервісу й цін орієнтований на постійних клієнтів. Але, незважаючи на таку різноманітність послуг, ресторатори шукають нові тренди для розвитку ресторанного бізнесу, нові ідеї для залучення аудиторії. Фінансово-економічна криза 2008–2009 рр. певною мірою сприяла подальшому розвитку ресторанного ринку України. З нього пішли непрофесійні та випадкові оператори – найчастіше немережеві заклади, які не змогли подолати наслідки кризи. Криза в цьому сегменті ринку випробувала перш за все лояльність аудиторії та правильність вибраної закладом концепції (цільова аудиторія, цінова категорія закладу, тип кухні, характер обслуговування, інтер'єр).

Ресторани з гарною репутацією і лояльними відвідувачами відчували в основному зміну переваг відвідувачів (почали замовляти менше) і зниження середнього чека. Забезпечення умов подальшого розвитку ресторанного господарства підвищує вимоги до антикризових заходів (нові маркетингові засоби з утримання відвідувачів, якість обслуговування, професіоналізм персоналу та ін.). За цих умов дослідження стану і тенденцій розвитку ресторанного господарства з метою подолання негативних явищ і досягнення високої соціально-економічної ефективності розвитку підприємств сфери ресторанного господарства в м. Хорол є актуальним.

## **РОЗДІЛ 1. РОЗШИРЕННЯ АСОРТИМЕНТУ БОРОШНЯНИХ КУЛІНАРНИХ СТРАВ**

### **1.1. Теоретичне обґрунтування проблеми, що розглядається**

Підвищення ефективності використання сировини, скорочення відходів виробництва, розширення асортименту та підвищення якості продукції, що випускається є основними завданнями, які стоять перед переробною промисловістю. Особливо це стосується широкого ринку виробництва напівфабрикатів. Тому в даний час особливий розвиток отримали такі технології, які дозволяють максимально розвивати даний напрямок [1].

Харчування, точніше - ступінь його відповідності фізіологічним потребам організму є провідним фактором, котрий обіймає особливе місце в первинній профілактиці більшості захворювань і визначає здоров'я як дитячого, так і дорослого населення [2].

Надмірне споживання тваринних жирів, дефіцит повноцінних (тварин) білків, вітамінів, мінеральних речовин (кальцію, калію, заліза) і харчових волокон є основними порушеннями в системі харчування населення нашої країни.

Недостатній вміст харчових волокон в раціоні супроводжується функціональними порушеннями шлунково-кишкового тракту, дисбактеріозом, зниженням функції імунної системи, підвищенням ризику розвитку серцево-судинних захворювань, ожиріння, цукрового діабету другого типу, жовчнокам'яної хвороби, деяких онкологічних захворювань.

Для вирішення даної проблеми необхідно збагачувати харчовими волокнами в першу чергу продукти масового споживання, які доступні для всіх груп дитячого і дорослого населення і регулярно використовуються в повсякденному харчуванні. [2].

Стан здоров'я населення країни є найважливішим показником добробуту нації. Постійний вплив на населення хімічних, біологічних і

фізичних факторів навколишнього середовища, привели до зниження адаптації людського організму, і його здібностей до опірності, що стало наслідком поганого стану здоров'я [1, 4].

Вперше за всю історію України держава бере на себе зобов'язання з приводу формування здорового способу життя серед населення. Державою затверджено програму «Концепція здорового харчування населення до 2020 року» [2].

Харчування населення країни є важливою соціальною проблемою. Необхідно розширення асортименту і забезпечення населення високоякісними функціональними продуктами харчування.

Розробка нових продуктів повинна бути спрямована на зниження вмісту в продуктах цукру, холестерину, збагачення продуктів вітамінами, рослинними білками, харчовими волокнами, мікро- і макроелементами. В даний час населення Російської Федерації мало вживає в харчуванні рослинну клітковину, мікро- і макроелементи, моно- і дисахариди та інші незамінні харчові речовини.

Харчова добавка - це натуральне або штучну речовину, а також їх суміш, зазвичай не вживаються як харчовий продукт, і навмисно вводяться в харчовий продукт, в процесі їх виробництва для додання їм певних властивостей або збереження якості та збільшення термінів зберігання, придатності [5].

Основні цілі введення харчових добавок:

- вдосконалення технології підготовки, переробки харчової сировини, виготовлення, фасування, транспортування і зберігання продуктів харчування;
- збереження природних якостей харчового продукту;
- поліпшення органолептичних властивостей харчових продуктів і збільшення їх стабільності при зберіганні.
- харчові добавки допускається застосовувати тільки в тому випадку, якщо вони навіть при тривалому використанні не загрожують здоров'ю людини.

В даний борошняні кулінарні вироби користується великою популярністю серед населення промислово розвинених країн. Наукові дослідження, що проводилися в останні роки, показують, що люди, які включають в свій щоденний раціон кулінарні борошняні вироби збагачені харчовими волокнами, менш схильні до ризику виникнення серцево-судинних і онкологічних захворювань, рідше страждають від діабету другого типу, а також доведено, що такі продукти сприяють зниженню рівня холестерину в крові.

З метою розширення асортименту та підвищення якості і харчової цінності борошняних кулінарних виробів нами розроблена технологія вареників з додаванням гречаного борошна.

Гречане борошно - продукт переробки зерна гречки, володіє високою поживною цінністю, легкою засвоюваністю, хорошими смаковими якостями. Особливу значущість має біологічна цінність цього борошна - збалансованість за амінокислотним складом. Відомо, що гречка за змістом лізину перевершує пшеницю. В ядрі гречки багато таких мікроелементів як залізо, фосфор, мідь; вона багата на вітамін Р - рослинним біофлавоноїдом, що володіє антиоксидантною дією.

#### 1.1.1 Характеристика хімічного складу, харчової та біологічної цінності вареників

Борошняна продукція завжди користується підвищеним попитом у населення. Робота з борошном – це вищий рівень кулінарного мистецтва. А вареники, галушки, пампушки – основа нашої кухні, яка без борошняних страв була б не такою багатою та різноманітною.

Українські вареники з різноманітними начинками популярні у цілому світі і відомі з давніх часів. У традиційній українській кухні вареники були однією з найпоширеніших страв в Київській Русі.

Головним фактором у виробництві є висока якість, харчова та біологічна цінність. У зв'язку з цим виникає необхідність розробки нових технологій борошняних виробів, збагачених біологічно активними речовинами з рослинної сировини без використання штучних добавок, покращення споживчих властивостей та харчової цінності виробів, удосконалення структури та розширення асортименту, розробка оригінальних рецептур, створення виробів функціонального призначення.

Зазвичай всередину вареників кладуть традиційні для України продукти: сир, картоплю, м'ясо, ягоди. Але можна використовувати і нетрадиційні начинки. Наприклад такі як мак, сир з волоськими горіхами.

Від обраної начинки залежить користь приготованої страви, адже всі її корисні властивості зберігаються через спосіб приготування вареників. Так як вареники варять, страва є цілком дієтичною. Вони легко засвоюються і з цієї причини не доставляють ніяких проблем з травленням. У тісто вареників входять амінокислоти, які беруть активну участь в травленні і налагодженні роботи внутрішніх органів.

На сьогоднішній день вареники з подвійною начинкою, або з різних виді борошна майже не зустрічаються в підприємствах ресторанного господарства. Крім того це не тільки нове поєднання начинок з маку та горіхів з сиром, але й дуже корисне для нашого організму

Метою даної роботи є удосконалення технології вареників. Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити завдання:

- розробити рецептуру дволіпних вареників з комбінованим складом борошна;
- вивчити органолептичні показники кулінарної продукції;
- визначити харчову та біологічну цінність дволіпних вареників з комбінованим складом борошна;
- розробити проект технологічної документації на кулінарну продукції.

Об'єкт дослідження – технологія вареників.

Предмет дослідження – борошно гречане, борошно пшеничне, дволіпні вареники з використанням комбінованих видів борошна.

Вареники відносяться до національних страв України. Вареники — одна з найпоширеніших борошняних страв з вареного тіста з начинкою. Як начинку використовували сир, смажену капусту, варену товчену картоплю, мак, калину, вишні та інші ягоди, яблука, варені й товчені сухофрукти (сушину), варену квасолю, горохове пюре, пшоняну чи гречану кашу й навіть борошно. Борошняна начинка була типовою для Полтавщини та Південної Чернігівщини. Для цього підсмажували сало, доки воно не перетворювалось на суху жовту шкварку, і у киплячий смалець, розмішуючи, додавали борошно.

До вареників із сиром, фруктами чи ягодами додавали сметану або ряжанку. Запивали їх холодним свіжим або кислим молоком. У повсякденному меню українського селянина вареники зустрічалися нечасто, вони були окрасою недільного й святкового столу. Вареники входили також до складу урочистих трапез (весілля, хрестини, поминки, гостини, храмові свята), їх варили на толоку й обжинки. Вареники були обов'язковою стравою, котру несли молодій дівчата-дружки на другий день весілля, а жінки — породіллі.

Їжа, яку ми їмо, повинна не просто тамувати наш голод, а й забезпечувати наш організм енергетичними ресурсами і необхідними йому корисними та поживними речовинами. [4]

Поєднання білків, жирів і вуглеводів в продуктах, які людина з'їдає протягом дня, має бути приблизно таким: 1: 1: 4. Таке співвідношення у загальній калорійності продуктів білків, жирів і вуглеводів забезпечує потреби організму в поживних речовинах найкращим чином.

Мінеральні речовини відносяться до життєво необхідних компонентів харчування, що забезпечує розвиток і нормальний функціональний стан організму. За вмістом у харчових продуктах їх прийнято умовно розділяти на дві групи. У першу включаються так звані макроеlementи, що містяться в порівняно великих кількостях (кальцій, фосфор, магній, калій, сірка, хлор та

ін.) У другу входять мікроелементи, що знаходяться в продуктах в малих кількостях (залізо, кобальт, марганець, йод, фтор, цинк, стронцій та ін.)

Вітаміни є низькомолекулярними органічними сполуками, біологічно активними в незначних концентраціях. Їх значення для організму надзвичайно велике, тому що вони необхідні для нормального перебігу всіх біохімічних реакцій, засвоєння інших харчових речовин, росту і відновлення клітин і тканин.

Важливу роль відіграють вітаміни для підтримки високої стійкості людини до впливу несприятливих факторів зовнішнього середовища і інфекційного початку, завдяки чому вони можуть використовуватися як профілактичний засіб при дії хімічних речовин, іонізуючої радіації та інших професійних шкідливих.

#### 1.1.2 Перспективи застосування гречаного борошна для приготування вареників

Традиційно основу тіста для вареників складає пшеничне борошно, але вельми популярні зараз рецепти з використанням інших сортів борошна - житнього, рідше гречаного, рисового, кукурудзяного борошна.

Це надає готовим виробам специфічний колір і тонкий відтінок смаку, крім того дозволяє урізноманітнити меню, підібрати калорійність і корисність продукту при визначенні дієти або режиму харчування.

Залежно від виду борошна будуть різні органолептичні характеристики (колір, смак), хлібопекарські властивості і харчова цінність готового продукту.

Можна використовувати інші різновиди борошна, такі як, ляне, гречане, житнє, ячмінне, кедрове, нутове, горохове, кукурудзяне, а також борошно з полби та насіння подорожника. Всі ці види можна використовувати для дієтичного, лікувального та здорового харчування. Але є одна особливість - в цих видах відсутня клейковина, тобто не можна отримати еластичне, пружне тісто.



Тому існує варіант їх змішування з пшеничного або житнього борошном для збагачення готового виробу корисними речовинами. І метою роботи є якраз розгляд різних видів борошна, їх порівняння і виявлення найціннішого і корисного варіанту.

Зерно гречки містить у великій кількості високозасвоювані необхідні для організму людини білки, вуглеводи, жири, фосфор, мідь, значну кількість заліза. Також є лимонна, яблучна, щавлева кислоти, необхідні для стимулювання роботи травного тракту. Це дає змогу використовувати гречку у лікувальному харчуванні.

Засвоюваність білків гречки дуже велика, перетравлюваність становить 75%. Білковий комплекс гречаних круп за своєю фізіологічною цінністю близький до білків сухого молока і курячого яйця, загальним складом амінокислот схожий з білковими речовинами бобових рослин [3].

За загальним хімічним складом плоди гречки відносяться до групи крохмалистих рослин з вмістом крохмалю від 50 до 70 % (для плодів з оболонками). В залежності від умов вирощування вміст білків в плодах гречки в середньому становить від 8 до 18 % [3]. За своїми властивостями білкові речовини гречки відрізняються від білків злаків. Основну їх частину складають білки, розчинні в сольових розчинах і в воді (глобуліни і альбуміни), значно менше міститься білків, розчинних в спирті і в лугах.

Особливо велике значення при аналізі білкового комплексу зерна гречки набуває амінокислотний склад. Гречка відрізняється високим вмістом незамінних амінокислот. В сумарних білках її зерна встановлено 18 амінокислот. Відсоток незамінних амінокислот по відношенню до загальної їх кількості достатньо високий – близько 40. Для білків гречки характерний високий вміст глютамінової кислоти, близько 4/5 всіх амінокислот. Сума трьох амінокислот – лізину, метіоніну і триптофану – достатньо висока і становить до 13,3%. Лізину й треоніну у гречці більше, ніж у зерні проса, пшениці, жита, рису. За вмістом валіну зерно гречки прирівнюється до молока, лейцину – до яловичини, фенілаланіну – до молока і яловичини, за вмістом триптофану – не

поступається продуктам тваринного походження. Білки зерна гречки добре збалансовані за вмістом незамінних амінокислот, за винятком ізолейцину і особливо сірковмісних амінокислот, яких недостатньо в білках гречки

Гречана мука надає тісту цікавий коричневий відтінок і оригінальний присмак. Так як гречана мука не містить клейковини, її важко замісити. Але, якщо додати для в'язкості трохи пшеничного борошна, то можна приготувати смачні дієтичні.

Гречане борошно надає тісту цікавий коричневий відтінок і оригінальний присмак. Так як гречане борошно не містить клейковини, її важко замісити. Але, якщо додати для в'язкості трохи пшеничного борошна, то можна приготувати смачні дієтичні пельмені або вареники. В 100 г продукту міститься приблизно чверть добової норми клітковини, яка просто необхідна для правильної моторики кишечника, зниження холестерину і цукру в крові.

У хімічному складі цієї муки є дуже корисний компонент з групи флавоноїдів - рутин. Він наділяє гречку корисними властивостями для серцево-судинної системи. Ви отримаєте максимум користі від гречаного борошна, якщо почнете вживати її частіше пшеничного, або додасте її в інші сорти борошна

Сир - це кисло-молочний продукт, виготовлений квашенням молока чистими культурами лактококів або сумішшю чистих культур лактококів і термофільних молочно-кислих стрептококів у співвідношенні (1,5 ... 2,5): 1 за рахунок використання методів кислотної, кислотно-сичугової або термокислотні коагуляції білків з подальшим видаленням сироватки самопресування або пресуванням. У сирі містяться не менш 106 КУО молочно-кислих бактерій в 1 г продукту, а масова частка білка повинна бути не менше 14% (без додавання немолочних компонентів). У 100 г міститься : білків - 17,2 г; жирів - 5 г; вуглеводів - 2,1 г. Калорійність: 133 кКал. Вміст поживних речовин у сирі, він має збалансований склад.

## 1.2 Об'єкти та методи дослідження

### 1.2.1 Визначення об'єктів і методів дослідження

Дослідження проводилися у навчальних лабораторіях та у галузевій навчально-дослідній лабораторії харчових виробництв ПУЕТу.

Об'єкт дослідження – борошняні кулінарні вироби.

Предмет досліджень – вареники з комбінованим вмістом борошна.

Обираємо страву-аналог: «Вареники з сиром» № 1099

Таблиця 1.1

#### *Методи дослідження*

№ п/п	Назва методу	Характеристика методів
1	Розрахунковий	розрахунок технологічних параметрів рецептури ( витрата сировини в натурі, в сухих речовинах, вихід);
2	Технологічний	проведення лабораторних та виробничих відпрацювань; складання акта відпрацювань; визначення витрат при механічному кулінарному та тепловому обладнанні продуктів, їх порціонування згідно з методикою розробки рецептур.
4	Дослідні	визначення органолептичних показників – зовнішній вигляд, консистенція, смак і запах;
5	Комп'ютерні технології	мережа інтернет; прилади для сканування; табличний процесор тощо

### 1.2.2 Схеми системних досліджень

Таблиця 1.2

#### *Схеми системних досліджень*

Назва елемента системи	Характеристика
Об'єкт як система досліджень	Технологія виробництва борошняних кулінарних виробів
Актуальність проблеми	Розробити рецептуру на вареники з комбінованим складом борошна для підвищення смакових якостей та розширення асортименту
Мета дослідження	Розробка технології отримання вареників
Аналіз системи	Аналіз технології та рецептурного складу, перспективи розробки нових видів вареників
Проблемний елемент системи	Структурно- механічні властивості та низький асортимент вареників, підвищення харчової біологічної цінності

Для забезпечення послідовності роботи був розроблений загальний план виконання досліджень, який включає теоретичне обґрунтування, розробку технології приготування вареників з використанням гречаного борошна і визначення органолептичних показників якості.

Теоретичний етап дослідження включає в себе: аналіз сировинної бази, аналіз існуючих технологій страв та фізичних, біологічних методів обробки сировини.

Експериментальні дослідження полягали в визначенні органолептичних показників розширеного асортименту страв.

### **1.3 Аналіз рецептурного складу та технологічної схеми виробництва вареників**

На сучасному етапі розвитку важливими проблемами залишаються якість та безпечність харчових продуктів.

Зусилля науковців мають бути направлені на пошуки інноваційних спрямувань поліпшення рецептурного складу, удосконалення технології виробництва, розширення асортименту харчових продуктів підвищеної харчової і біологічної цінності, особливо цільового й оздоровчого призначення.

Досить популярні вареники з м'ясною начинкою: зі свининою, яловичиною, куркою, телятиною та шкварками. Серед шедеврів - вареники з бараниною, качкою або гусятиною. Також використовують в якості начинки ковбасу і фермерські сири наприклад, з овечою бринзою з Татр. Ще однією начинкою є риба, зокрема, оселедець. [4]

Польські гурмани експериментують з зеленими овочами: спаржею, шпинатом, зеленим горошком, стручкової квасолею, щавлем або брокколі в поєднанні з якісним домашнім сиром.

У солодкі вареники кладуть абрикоси, чорницю, яблука, черешню або вишню, макову начинку. Їх можна посипати цукровою пудрою або поливати розтопленим маслом. Це блюдо може перетворитися в вишуканий десерт, якщо подавати його з апельсиновим соусом, лимонним кремом, *crème anglaise*, шоколадним ганаш.

Також прикладом нетрадиційних начинок є : сирно-гарбузова ; начинка із квашених огірків; квасолева з грибами; з твердого сиру з печерицями; печінкова начинка з салом; з квашеної капусти; несолодка сирна начинка з кмином; із сушених грибів; з печінки; з капустою, грибами й оселедцем; начинка із сушеними грибами та рисом; з вишень та манки; шоколадна начинка з вишнями. [5]

За страву – аналог беремо вареники з фаршем із кисломолочного сиру «Збірником рецептур національних страв та кулінарних виробів для підприємств громадського харчування всіх форм власності » (рецептура №1.432 тісто для вареників, рецептура №1.489 фарш із кисломолочного сиру).

Якість сировини повинна відповідати вимогам нормативних документів. Борошно пшеничне вищого сорту має колір білий або білий з жовтуватим відтінком, запах властивий пшеничному борошну, без сторонніх запахів, не затхлий, не пліснявий, смак властивий пшеничному борошну, без сторонніх присмаків, не кислий, не гіркий, має бути трошки солодкуватим, при розжовуванні борошна не повинно відчуватися хрусту, вологість не більше 15%, згідно з ДСТУ 4111.4-2002 Борошно пшеничне.

Вода, що використовується населенням для господарсько-побутових цілей, повинна відповідати наступним гігієнічним вимогам: мати гарні органолептичні властивості, освіжаючу дію, бути прозорою, безбарвною, без неприємного присмаку або запаху; не містити надлишку солей і токсичних речовин, здатних зробити шкідливий вплив на організм людини; не містити патогенних збудників, яєць і личинок гельмінтів, згідно з ДСТУ 7525: 2014 Вода питна.

Яйця курячі повинні відповідати вимогам: шкарлупа повинна бути чиста, неушкоджена, без кров'яних плям та помету, допускається наявність одиничних крапок і смужок; повітряна камера - нерухома, висотою не більше 4 мм; жовток - тривкий, ледь видимий, але контури не помітні, займає центральне положення і не переміщається; білок - щільний, світлий, прозорий, згідно з ДСТУ 5028:2008 Яйця курячі харчові. Технічні умови.

Цукру білому кристалічному відповідає білий, чистий без плям і сторонніх домішок зовнішній вигляд. Кристалічний цукор повинен бути сипким, без грудочок. Запах і смак - солодкий без сторонніх запаху і присмаку. Чистота розчину - розчин цукру повинен бути прозорим, без нерозчинного осаду, механічних та інших домішок, згідно з ДСТУ 4623-2006. Цукор білий. Технічні умови.

Сіль харчова повинна складатися з кристалів певного розміру, відповідних номеру помелу. Не допускається наявність в солі помітних на око сторонніх механічних домішок, не пов'язаних з походженням солі. Колір в сорті екстра і вищому - білий, в інших сортах допускається сіруватий, жовтий,

блакитнуватий або рожевий відтінки. Чиста сіль запаху не має. Смак солі всіх сортів повинен бути чисто солоним без сторонніх присмаків. Вологість солі залежить від її походження і обробки і коливається від 0,1 до 5%, згідно з ДСТУ 3583: 2015 Сіль кухонна харчова. Загальні технічні умови.

Таблиця 1.3

**Аналіз технологічного процесу виробництва «Вареників з фаршем із кисломолочного сиру»**

Найменування підсистеми	Найменування операції	Технологічні параметри операції	Фізико-хімічні зміни, що відбуваються з основними речовинами рецептурних компонентів	Мета, що досягається
Приймання сировини	Перевірка якості та кількості сировини:			Відповідність нормативних документам
	Борошно пшеничне	органолептичні показники. W = 11-15%		
	Яйця	цілісність шкаралупи, без забруднень.		
	Сіль харчова, цукор білий	органолептичні показники. W = 0,1%		
Механічна обробка	Просіювання борошна	t=10-12°C d=1,5-2мм	Збагачення киснем, видалення грудочок та домішок	Борошно збагачене киснем краще замішується
	Санітарна обробка яєць	t=25-30°C τ=(10...30)*60с	Видалення забруднень та шкідливих мікроорганізмів з поверхні яйця	Дотримання санітарних умов відповідно до нормативних документів

Найменування підсистеми	Найменування операції	Технологічні параметри операції	Фізико-хімічні зміни, що відбуваються з основними речовинами рецептурних компонентів	Мета, що досягається
	Просіювання солі та цукру	d= 2-3 мм	Видалення домішок, аерація, розбивання грудочок	Зниження мікробіологічного забруднення і підвищення харчової цінності
Приготування напівфабрикату	Заміс тіста та набухання клейковини	t = 30-32°C τ = 30-40 хв W = 40-45%	Змочування частинок борошна, сорбція й агломерація. При змішуванні їх відбувається гідратація, набухання й пептизація високомолекулярних органічних сполук борошна. Набухання маси	Змішування компонентів, отримання однорідної і пухкої маси
	Приготування фаршу		Посилення органолептичних властивостей	Змішування компонентів (сир кисломолочний-цукор-яйця), отримання однорідної маси
	Формування вареників		Частково руйнується структура тіста	З'єднання тіста та фаршу, надання виробам форми півмісяця
Теплова обробка	Варіння вареників н/ф	t = 95-100°C τ = 5-7 хв	Клейстеризація крохмалю	Збільшення об'єму виробів.



Найменування підсистеми	Найменування операції	Технологічні параметри операції	Фізико-хімічні зміни, що відбуваються з основними речовинами рецептурних компонентів	Мета, що досягається
	Відпускання	t = 65 -70°C	Формування смаку	Реалізація
Реалізація				

### 1.3.1 Удосконалення технології вареників з використанням гречаного борошна

Однією з важливих складових якості готової продукції є якість рецептурних компонентів, що входять до її складу. Показники якості сировини можна подати у вигляді табл. 1.4

Таблиця 1.4

#### Характеристика показників якості

Назва сировини	Органолептичні показники	Фізико – хімічні показники
Борошно пшеничне	Колір - білий, білий з жовтуватим відтінком; Запах - властивий пшеничному борошну, без сторонніх запахів, не затхлий, не плісневий; Смак - властивий пшеничному борошну, без сторонніх присмаків, не кислий, не гіркий	Вологість, % - не більше 15%; Зольність в перерахунку на суху речовину, % - не більше 0,55%; Білизна, умовних одиниць приладу РЗ-БПЛ - 54 і більше; Клейковина сира кількість, % - не менше 24%; Число падіння, с, не менше 160; Металомагнітні домішки, мг в 1 кг борошна - розміром окремих частинок в найбільшому лінійному вимірі, не більше 0,3 мм та масою не більше 0,4 мг – 3мг;Зараженість та забрудненість шкідниками хлібних запасів – не допускається

Назва сировини	Органолептичні показники	Фізико – хімічні показники
	Згідно ДСТУ 4111.4 – 2002 Борошно пшеничне.	
Борошно гречане	ДСТУ 7702:2015 Борошно гречане. Технічні умови	
Вода	Відсутність неприємного запаху, смаку, кольору, прозора без помутніння та домішків	Мінералізація води не повинна перевищувати 1 г/дм <sup>3</sup> , але може бути 1,5 г/дм <sup>3</sup> ; Твердість води не повинна перевищувати 7 ммоль/дм <sup>3</sup> кількості речовини еквівалента; Значення рН повинні бути в межах 6,5-8,5; Концентрація нітратного іону не повинна перевищувати 45-50 мг/дм <sup>3</sup>
	Згідно ДСТУ 7525: 2014 Вода питна.	
Сіль	Зовнішній вигляд – білий кристалічний сипкий продукт, наявність сторонніх механічних домішок; Смак – солоний без стороннього присмаку; Запах - відсутній	Масова частка хлористого натрію – не менше ніж 98,2%, кальцій іона не більше ніж 0,35%, магній іона – не більше ніж 0,08%, сульфат іона – не більше 0,85%, калій іона – не більше ніж 0,1, оксиду заліза – не більше ніж 0,04%; Масова частка нерозчинного у воді залишку – не більше ніж 0,25%; Масова частка вологи – не більше ніж 0,7%
	Згідно ДСТУ 3583:2015 Сіль кухонна харчова	
Назва сировини	Органолептичні показники	Фізико – хімічні показники
Яйця курячі	Шкаралупа - чиста, непошкоджена, без видимих змін структури, без слідів крові чи посліду. Дозволено поодинокі цятки або смуги від транспортерної стрічки площею не більше ніж 1/32 поверхні; Білок - чистий, щільний,	Вага яйця - понад 55г; Товщина шкарлупи – не менше 0,4мм; Висота повітряної камери – не більше 7,0мм; рН жовтка – не менше 5,9; Вітамін А (мг/100г) – 0,3, Е (мг/100г) –2,0, D3 (мкг/100г) – 3,0, омега-3 (г/100г) – 0,2,

Назва сировини	Органолептичні показники	Фізико – хімічні показники
	світлий, прозорий, без будь-яких сторонніх домішок; Жовток - ледь видимий під час овоскопу- вання, контури не чітко окреслені, займає центральне положення, малорухливий під час обертання яйця, без кров'яних плям або смужок; Повітряна камер-нерухома, висота не більше ніж 4 мм; Запах вмісту яйця - Природний, без стороннього затхлого чи гнилісного запаху	омега-6 (г/100г) – 0,8
	Згідно ДСТУ 5028:2008 Яйця курячі харчові	
Сир кисломолочний	Консистенція та зовнішній вигляд – м'яка, мазка або розсипчаста. Дозволено незначну крупинчастість та незначне виділення сироватки. Смак та запах – характерний кисломолочний, без сторонніх присмаків і запахів. Колір – білий або з кремовим відтінком, рівномірний за всією масою	Масова частка жиру – понад 2 до 18%. Масова частка білка – не менше ніж 14%. Масова частка вологи – від 65 до 80%. Кислотність титрована – від 170 до 250 °Т. Фосфатаза – не дозволена. Температура під час випуску з підприємства – виробника – не вище 4±2 °С.
	Згідно ДСТУ 4554:2006 Сир кисломолочний	
	Згідно ГОСТ Р 52533 – 2006 Мак харчовий	

Назва сировини	Органолептичні показники	Фізико – хімічні показники
Цукор	Зовнішній вигляд – білий, чистий без плям і сторонніх домішок, сипкий без грудочок;	Чистота розчину – прозорий, без нерозчинного осаду, механічних та ін. домішок; Масова частка сахарози – не менше ніж 99,7%;
	Запах і смак – солодкий, без стороннього запаху і присмаку	Масова частка редукувальних речовин – не вище 0,04%; Масова частка вологи – не вище 0,1%; Масова частка золи – не вище 0,027%; Масова частка феродомішків – не вище 0,0003%; Величина окремих часток феродомішок, в найбільшому лінійному вимірі – не вище 0,5мм
	Згідно ДСТУ 4623: 2006 Цукор білий	

Для приготування вареників з підвищеним вмістом біологічно активних речовин заплановане використання суміші гречаного та пшеничного борошна.

Таблиця 1.5.

#### Аналіз рецептурного складу страви

Найменування продуктів	Маса сировини, г		Вимоги до сировини
	брутто	нетто	
Тісто			Вся сировина відповідає вимогам ДСТУ, ТУ
Борошно пшеничне	80,00	80,00	
Борошно гречане	20,00	20,00	
Вода	17,50	17,50	
Яйця	5,00	5,00	
Цукор	2,00	2,00	
Сіль	2,00	2,00	

Маса напівфабрикату		150,00	
Цукор	10,00	10,00	
Сир кисломолочний	40,000	40,000	
Вихід		200	

### **Технологія приготування**

Технологія приготування дволіпних вареників з з комбінованим складом борошна: Борошно пшеничне і гречане просіюють і додають нагріту до температури 30...35°C воду.

Потім вводять яйця, цукор, сіль і замішують тісто доти, поки воно не набуде однорідної консистенції. Перед формуванням тісто накривають вологою серветкою і витримують 30 – 40хв для набухання клейковини і набуття еластичності.

Для начинки сир протирають через сито, додають цукор та яйця і подрібнюють до утворення пастоподібної консистенції.

Тісто розкачують у вигляді валиків, які нарізають невеликими кусочками масою 10 – 11г і розкачують на кружальця. На підготовлені кружальця тіста кладуть начинку, вареник защипують, надаючи форми півмісяця. Варимо вареники у воді 10 – 15хв.

### **1.4. Визначення органолептичних показників страви**

При обґрунтуванні вмісту нової сировини у складі кулінарної продукції було проведено дослідження щодо встановлення впливу її вмісту на органолептичні показники. З цією метою було розроблено 5-бальну шкалу сенсорної оцінки органолептичних показників нової кулінарної продукції залежно від вмісту сировини.

Бальну шкалу сенсорної оцінки органолептичних показників з загальною їх характеристикою, які відповідають певному рівню якості розроблюваної кулінарної продукції оформлено у вигляді табл. 1.6.

Таблиця 1.6

### Шкала сенсорної оцінки органолептичних показників нової кулінарної продукції

Показники якості	Рівень якості (бал) та характеристика показника				
	5	4	3	2	1
Зовнішній вигляд	-	+	-	-	-
Показники якості	Рівень якості (бал) та характеристика показника				
	5	4	3	2	1
Консистенція	+	-	-	-	-
Колір	+	-	+	-	-
Запах	+	+		-	-
Смак	+	-	-	-	-

На основі розробленої шкали органолептичної оцінки проведено порівняльний сенсорний аналіз органолептичних показників нової кулінарної продукції з фіксованим вмістом нової сировини в певних межах. Результати порівняльного сенсорного аналізу внесено у вигляді таблиці 1.7

Таблиця 1.7

#### Органолептичні показники «Вареники «Грек»»

Показники	Вареники з кисломолчним сиром класичні	Вареники з комбінованим складом борошна
Зовнішній вигляд	Правильної форми, краї добре заціпані. Поверхня – гладенька, без тріщин і розривів.	Однакового розміру, без розривів, поверхня рівна, вихід однієї порції по 9 – 10шт.
Консистенція	Тіста – щільна, м'яка. Фаршу -пастоподібна, еластична.	М'яка, тримає форму, фарш м'який, з виробу не випадає
Колір	Тіста – від світло – сірого до світло – кремового. Фаршу - білий	Тісто від кремового до темно-сірого, фарш - від білого до кремового.
Запах та смак	Властивий вареному тісту і начинки в ньому	

За результатами органолептичної оцінки (таблиця 1.7) розроблена страва має відмінні органолептичні показники.

Технологічні картки на розроблену страву подано у додатку А.

Для нової продукції визначені види ризиків, небезпечні чинники в сировині, критичні контрольні точки відповідно до вимог системи НАССР (додаток Б).

### **Висновки до розділу 1**

У розділі 1 на основі проведеного літературного огляду було встановлено, що останнім часом в технології борошняних виробів використовуються нетрадиційні види сировини, яка виконує різні функції під час виробництва борошняних виробів, в тому числі сприяють підвищенню харчової та біологічної цінності. Під час досліджень була розроблена технологічна схема виробництва страви «Вареники «Грек»», визначені органолептичні показники продукції, харчова та біологічна цінність.

На підставі проведених досліджень приведено удосконалену технологічну схему та рецептуру «Вареники «Грек» з використанням гречаного борошна. Проведено органолептичну оцінку готової страви.

## **РОЗДІЛ 2**

### **ПРОЕКТНИЙ**

#### **2.1 Проектування виробничого процесу підприємства на основі структурно-технологічної схеми**

Послуги харчування – це послуги з виготовлення кулінарної продукції, її реалізації і організації споживання. Процес виробництва і обслуговування на підприємстві протікає в наступних групах приміщень: торговельна, складська, виробнича.

Структурно-технологічна схема надана на рис 2.1

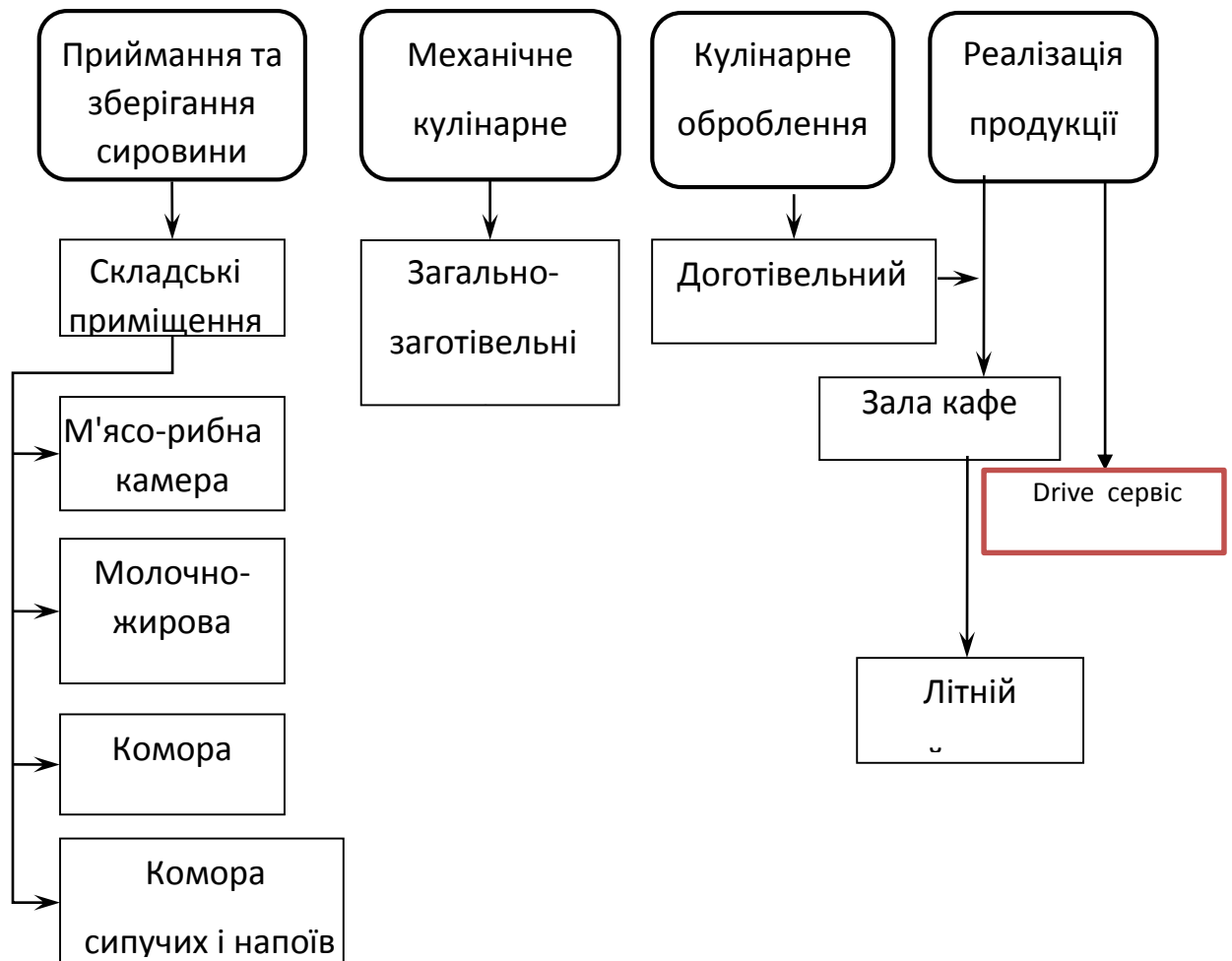


Рисунок. 2.1 Структурно-технологічна схема ресторану

## 2.2 Розроблення виробничої програми підприємства

Чисельність споживачів, що харчуються у залі закладу, за формулою:

$$N = P * \eta, \text{ осіб} \quad (2.1)$$

$$N = 60 * 6 = 360 \text{ осіб}$$



де N- кількість споживачів за день, осіб;

P- кількість місць у залі;

$\eta$  - середня оборотність місць у залі за день .

Складаємо графік завантаження зали, дані зводимо до таблиці 2.1

Таблиця 2.1

**Графік завантаження зали кафе 60 місць**

Години	Оберненість місця	Коефіцієнт завантаження	Кількість відвідувачів, осіб
6.00-10.00	1	0.3	18
10.00-11.00	1	0.4	24
11.00-12.00	1.5	0.5	45
12.00-13.00	1.5	0.5	45
13.00-14.00	1	0.3	18
14.00-15.00	1.5	0.3	27
15.00-16.00	1.5	0.4	36
16.00-17.00	1.5	1	90
17.00-18.00	0.5	0.9	27
18.00-19.00	0.5	0.5	15
19.00-20.00	0.5	0.5	10
20.00-24.00	0.5	0.5	5
<b>Разом</b>			360

Загальну кількість страв, які реалізуються у залах, за формулою:

$$n = N \cdot m, \quad (2.4)$$

де m - коефіцієнт споживання страв, якій характеризує середню кількість

Кількість продукції власного виробництва і покупних товарів визначаємо з використанням норм споживання на одного відвідувача  
(табл. 2.2)

Таблиця 2.2

**Кількість страв та іншої продукції**

Назва страв	Одиниця виміру	Норма споживання на 1 людину	Кількість продукції на 360 осіб
Холодні закуски	стр.	0.4	144
Супи	стр.	0.2	72
Другі страви	стр.	0.8	288
Солодкі страви	стр.	0.5	180
<b>Всього</b>	<b>стр.</b>	<b>1.9</b>	<b>684</b>
Гарячі напої	л	0.1	36
Холодні напої	л	0.15	54
Хлібобулочні вироби	кг	0.05	18
Кондитерські борошняні вироби	шт.	1	360
Цукерки, печиво	кг	0.02	7.2
Фрукти	кг	0.02	7.2

#### Виробнича програма підприємства.

Виробничу програму закладу розробляємо з урахуванням рекомендованого асортиментного мінімуму з використанням збірників рецептур страв і кулінарних виробів [7,17,21] і надаємо у таблиці 2.3.

Таблиця 2.3

#### Виробнича програма закладу

№ за зб. рецептур	Найменування страв	Вихід, г	Кількість страв, шт
	<b>Фірмові страви</b>		
Ф	Салат "Фантазія"	155	10
Ф	Окрошка з куркою / хліб	450	10
Ф	Суп " Із собою"	300	15
ф	Піца «Фірмова»	400	5
	<b>Гарячі напої</b>		<b>36</b>
1009	Кава «Амерікано»	100/15	50 (10л)
1010	Чай з лимоном	200/15/7	30 (6 л)
1025	Капучіно	200	50 (10л)

№ за зб. рецептур	Найменування страв	Вихід, г	Кількість страв, шт
ТК	Гарячий шоколад	200	50 (10л)
	<b>Холодні напої</b>		<b>54</b>
1043	Узвар	200	40 (8 л)
1052	Коктейль молочно-шоколадний	200	20 (4 л)
1055	Коктейль молочно-ягідний	200	20 (4 л)
Закупні	Сік мультівітамін	200	20 (4 л)
Закупні	Сік яблучний	200	20 (4 л)
Закупні	Сік апельсиновий	200	20 (4 л)
Закупні	Сік персиковий	200	20 (4 л)
Закупні	Сік березовий	200	20 (4 л)
Закупні	напій " Живчик "	200	20 ( 4 л)
Закупні	напій « Буратіно »	200	20 ( 4 л)
Закупні	напій « Дюшес »	200	20 ( 4 л)
Закупні	Вода "Моршинська"	200	30 (6 л)
	<b>Хлібобулочні вироби</b>		<b>18</b>
Закупні	Хліб пшеничний	50	270
Закупні	Хліб житній	50	270
	<b>Борошняні кондитерські вироби</b>		<b>360</b>
ТК	Біляші	50	40
ТК	Пиріжки з маком печені	80	20
ТК	Пиріжки з ягодами ( фруктами) печені	32	40
ТК	Пиріжки з капустою смажені	50	20
ТК	Пиріжки з сиром кисломолочним смажені	78	30
ТК	Пиріжки з печінкою печені	62	40
Закупні	Тістечко «Наполеон»	55	30
Закупні	Тістечко бісквітне	42	40
Закупні	Печиво вівсяне	45	40
Ф	Вареники з «Грек»	75	30
Закупні	Печево крекери в асортименті	30	30

№ за зб. рецептур	Найменування страв	Вихід, г	Кількість страв, шт
	<b>Солодкі страви</b>		<b>180</b>
955	Желе з ягід свіжих	100	30
ТК	Млинчики з сметаною	100/50	30
ТК	Банан в млинці з ягідним соусом	150	40
ТК	Салат фруктовий	200	30
996	Морозиво вершкове з наповнювачем	100/15	40
996	Морозиво з фруктами	100/30	40
	<b>Холодні страви та закуски</b>		<b>144</b>
ТК	Слат "Вітамінний" (морква, яблука, мед, вершки)	200/20	14
ТК	Салат м'ясний із свіжими огірками	75/75	10
ТК	Салат рибний	150	10
ТК	Салат «Грецький» (помідори, огірки, перець солодкий, сир Фетта, маслини)	200	20
68	Салат із цвітної капусти, помідорів і зелені	150	14
59	Салат із свіжих помідорів і огірків	150	26
ТК	Овочеve асорті	150	20
157/809	Філе куряче під майонезом з гарніром (салат зелений, огірки свіжі)	75/75	30
	<b>Супи</b>		<b>72</b>
280/1112	Бульйон прозорий курячий з профітролями	300/21	36
276	Борщ з пампушками	300/20	36
	<b>Другі гарячі страви</b>		<b>288</b>
541	Котлетки рибні з гарніром	50/5/150	64
ТК	Січеники із птиці з гарніром	50/5/150	50

№ за зб. рецептур	Найменування страв	Вихід, г	Кількість страв, шт
ТК	Биточки з яловичини з гарніром	50/5/150	60
467	Омлет натуральний	110	40
ТК	Куряча відбивна	110	54
	<b>Гарніри</b>		
762	Картопля фрі	150	50
757	Картопля відварна з вершковим маслом і зеленню	150	64
ТК	Гречана каша з маслом	150	60
	<b>Молоко і кисломолочні продукти</b>		
ТК	Айран	200	10
Закупні	Йогурт ( в асортименті)	200	10
	<b>Цукерки та шоколад</b>		<b>7.2</b>
Покупн.	Цукерки «Джек»	25	12 (3кг)
Покупн.	«Пташине молоко»	25	4 (1кг)
Покупн.	«Трюфель»	25	4,8 (1,2кг)
Покупн.	Шоколад «Корона»	50	4 (2кг)
	<b>Фрукти</b>		12,6 кг
912	Виноград	150	16 (2,4 кг)
912	Банани	150	16 (2,4 кг)
912	Апельсини	150	18 (2,7 кг)
912	Яблука	150	18 (2,7 кг)
912	Нектарини	150	16 (2,4 кг)

Розроблена виробнича програма (план-меню) кафе є основою подальших розрахунків складських приміщень і виробничих цехів

### 2.3 Проектування складського господарства

Безперебійне постачання підприємства сировиною є однією з основних умов його роботи. Кількість сировини для страв, що входять у виробничу програму підприємства, розраховуємо за формулою:

$$Q = \frac{q \cdot n}{1000} \text{ кг}, \quad (2.4)$$

де:  $q$  – норма сировини певного виду на одну страву, г;

$n$  – кількість страв з сировини цього виду.

Розрахунок сировини проводиться на підставі складеного меню і збірників рецептур. Загальну кількість сировини певного виду, необхідної для реалізації виробничої програми, розраховуємо за формулою:

$$Q_{\text{заг.}} = Q_1 + Q_2 + \dots + Q_n = \sum \left( \frac{q \cdot n}{1000} \right), \text{ кг}; \quad (2.5)$$

де:  $Q_1, Q_2, Q_n$  - кількість сировини певного виду для приготування окремих страв, кг.

Кількість сировини розраховуємо з використанням табличного редактору Excel (додаток Б).

Загальну кількість продуктів, що підлягають зберіганню, визначаємо за формулою:

$$Q_{\text{заг.}} = Q_{\text{д}} \cdot t \quad (2.6)$$

де  $t$  – термін зберігання,

Терміни зберігання визначаються з урахуванням періодичності завезення сировини і санітарних правил для продуктів, що швидко псуються. Розрахунок кількості сировини для зберігання зводимо в таблицю 2.4.

Таблиця 2.4

### **Розрахунок кількості продуктів для зберігання**

Найменування продуктів	Загальна кількість, кг	Термін зберігання, діб	Кількість для зберігання, кг
Яблука свіжі	8.1	3	24.3
Яйця	7.20	3	21.6
Сухарі панірувальні	1.908	5	9.54
Борошно	1.96	5	9.8
Цибуля ріпчаста	8.542	3	25.626
Печінка куряча	0.7	2	1.4
Цибуля зелена	0.828	2	1.656
Масло вершкове	3.5456	3	10.6368
Картопля	42.01	7	294.07
Томати свіжі	2.7762	2	5.5524
Лимон	0.67	2	1.34
Сир Фетта	0.892	3	2.676
Маслини	0.35	5	1.75
Капуста цвітна	0.7194	2	1.4388
Макаронні вироби	1.696	4	6.784
Горошок зелений	0.15	4	0.6
Крупа гречана	3.6	4	14.4
Морква	1.4288	4	5.7152
Сметана	3.08	2	6.16
Олія оливкова	0.4	4	1.6
Олія соняшникова	1.14	4	4.56
Жир кулінарний	3.444	3	10.332
Сир Російський	1	2	2
Огірки свіжі	5.682	2	11.364
Салат	0.45	2	0.9
Майонез	1.18	3	3.54
Риба філе	3,2	3	9,64
Соус "Кетчуп"	0.3	4	1.2
Кріп зелений	0.32	2	0.64
Курка (філе)	13.85	3	41.55
Йогурт	2,0	2	4,0
Родзинки	0.03	7	0.21
Мигдаль	0.065	4	0.26

Найменування продуктів	Загальна кількість, кг	Термін зберігання, діб	Кількість для зберігання, кг
Петрушка (зелень)	0.488	2	0.976
Буряк	0.4	4	1.6
Капуста свіжа	0.2	4	0.8
Петрушка (коріння)	0.2588	4	1.0352
Нектарин	2.4	2	4.8
Цукор	2.7919	4	11.1676
Перець свіжий	0.45	4	1.8
Молоко	26.428	2	52.856
Яловичина	3.80	2	7,6
Риба (хек, мінтай)	0.8	3	2.4
Ананас консервований	0.66	4	2.64
Хліб пшеничний	67.736	1	67.736
Крохмаль	0.075	4	0.3
Сир свіжий к/м	1.05	1	1.05
Желатин	0.0282	4	0.1128
Цукрова пудра	0.2	4	0.8
Сухофрукти	0.2	4	0.8
Мед	0.15	4	0.6
Вершки (35 %)	0.88	2	1.76
Какао-порошок	0.2	4	0.8
Вишні	0.20	1	0.2048
Полуниці	6.058	1	6.058
Морозиво	4.5	4	18
Виноград	2.4	2	4.8
Апельсини	2.7	2	5.4
Лимонна к-та	0.0004	4	0.0016
Шоколад	0.6	4	2.4
Чай	0.07	10	0.7
Вода	21.9451	4	87.7804
Мандарини	2	2	4
Банани	5.84	2	11.68
Ківі	0.84	2	1.68
Сироп ягідний	1	5	5



Найменування продуктів	Загальна кількість, кг	Термін зберігання, діб	Кількість для зберігання, кг
Цурерки, шоколад	7.2	5	36
Тістечко медове	2	1	2
Булочка з маком	1.6	1	1.6
Тістечко «Кошик» з білковим кремом	1.28	1	1.28
Булочка з горіхами	1	1	1
Апельсинові кекси	2.34	1	2.34
Тістечко «Горіхова слойка»	2.48	1	2.48
Тістечко «Наполеон»	1.65	1	1.65
Тістечко бісквітне	1.68	1	1.68
Тістечко «Їжачки»	1.8	1	1.8
Ватрушка з сиром	2.25	1	2.25
Тістечко заварне	0.9	1	0.9
Сік в асортимент, і л	20	5	100
Напої газовані в асортименті, л	12	5	60
Вода "Малятко"	6	5	30

Для зберігання запасу сировини, засобів матеріально-технічного забезпечення на підприємствах передбачається складська група приміщень.

Структура складської групи наведена у табл. 2.5.

Таблиця 2.5

### Структура групи складських приміщень

Приміщення (обладнання)	Продукти, сировина	Умови зберігання	
		Температура, °С	Вологість, %
Холодильна камера	Фрукти, зелень, соки	+6	82
Холодильна камера	Молочно-жирові продукти	+4	80-85
Холодильна шафа (комора добового запасу)*	М'ясопродукти	+2	80-90
Комора сухих продуктів	Сипучі продукти	+15	65
Комора напоїв	Безалкогольні напої	+15	70-75
Комора овочів	Овочі, коренеплоди	+10	75-80
Комора інвентарю і тари	Оборотна тара	-	-

Приміщення (обладнання)	Продукти, сировина	Умови зберігання	
		Температура, °С	Вологість, %
Завантажувальна	-	-	-

Площу, яку займають продукти в тарі, розраховують за формулою:

$$S_T = a \cdot b \cdot n_o, \text{ м}^2 ; \quad (2.7)$$

де: а - довжина тари, м;

б - ширина тари, м;

n<sub>o</sub>- кількість одиниць тари в основі, шт.

$$n_o = \frac{n}{n_a} ; \text{ шт.} \quad (2.8)$$

де: n - кількість одиниць тари всього, шт.

$$n = \frac{Q}{c}, \text{ шт.}; \quad (2.9)$$

де: Q - кількість сировини, що зберігається, кг;

с - ємність тари, кг;

n<sub>в</sub>- кількість одиниць тари у висоту, шт.

$$n_v = \frac{H}{h}, \text{ шт.}; \quad (2.10)$$

де: Н- висота штабеля, м, приймається 1,5 м;

h - висота одиниці тари, м.

Визначають площу, що займає тара окремо на підтоварниках (S<sub>пт</sub>) і на стелажах (S<sub>ст</sub>). Обчислену площу необхідно збільшити на 10 % з урахуванням нещільності розташування тари на обладнанні:

$$S_m^1 = 1,1 \cdot S_m . \quad (2.11)$$

Кількість підтоварників розраховують за формулою:

$$n_{nm} = \frac{S_m^1}{S_{nm}} . \quad (2.12)$$

Кількість стелажів розраховують за формулою:

$$n_{cm} = \frac{S_{cm}^1}{\Pi \cdot S_{cm}} ; \quad (2.13)$$

де:  $S_{ст}$ ,  $S_{пт}$  - площа стандартних стелажа, підтоварника,  $m^2$ ;

$\Pi$  - кількість полиць стелажа, шт.

Загальна площа приміщень знаходиться з урахуванням відстаней між обладнанням, на проходи за формулою:

$$S_{заг} = \frac{S_{\kappa}}{\eta} m^2 \quad (2.14)$$

де:  $S_{\kappa}$  - корисна площа,  $m^2$ ;

$\eta$  – коефіцієнт використання площі.

#### Розрахунок м'ясо-рибної камери

М'ясопродукти (яловичина, свинина) надходять у вигляді напівфабрикатів у пластикових ящиках. Зберігаються вони на стелажах. Розрахунок площі під тарою надаємо у вигляді таблиці 2.6.

Таблиця 2.6

#### Розрахунок площі під тарою

Найменування сировини	Кількість сировини, кг	Вид тари	Ємність тари, кг	Спосіб зберігання	Кількість тари, шт.			Габарити тари, мм			Площа тари, $m^2$
					Всього	В	У	а	б	h	
Печінка куряча	24.3	Ящик пластик.	10	Ст.	2	1	2	390	370	360	0.14
Риба (хек)	9,64	Ящик пластик.	10	Ст.	1	1	1	390	370	360	0.14
Курка (філе)	41,55	Ящик пластик.	10	Ст.	4	2	2	390	370	360	0,58
Яловичина	7.60	Ящик пластик.	10	Ст.	1	1	1	390	370	360	0.14

Найменування сировини	Кількість сировини, кг	Вид тари	Ємність тари, кг	Спосіб зберігання	Кількість тари, шт.			Габарити тари, мм			Площа тари, м <sup>2</sup>
					Всього	В	У	a	b	h	
Риба окунь морський	2.40	Ящик пластик.	5	Ст.	21	1	1	390	370	360	0.14
<b>Всього</b>	<b>155.878</b>										<b>1.30</b>

Визначаємо площу під тарою з урахуванням нещільності прилягання:

$$S_T = 1,15 \cdot 1,30 = 1,49 \text{ м}^2.$$

Знаходимо корисну площу стелажу, враховуючи, що кількість полиць складає 2 (табл. 2.7).

Таблиця 2.7

#### Розрахунок корисної площі

Найменування обладнання	Тип, марка	Площа під тарою, м <sup>2</sup>	Розміри, мм			Кількість	Корисна площа, м <sup>2</sup>
			l	b	h		
Стелаж	СПС-1	1,49/2	1050	500	2000	2	1,05
Разом		0,74					1,05

Загальна площа камери складає:

$$S_{\text{заг}} = \frac{1,05}{0,4} = 2,6 \text{ м}^2$$

Приймаємо збірно-розбірну камеру КХН-4,41 розміром 1360x1960x2200 площею 2,6 м<sup>2</sup> [26].

#### Розрахунок молочно-жирової камери

Зберігаються продукти на підтоварниках або стелажах. У камері повинні підтримуватися температура +4 +6 °С, вологість повітря – 75 % [41]. Визначаємо площу під тарою (табл. 2.8).

Таблиця 2.8

## Розрахунок площі під тарою

[illegible]

Визначаємо площу під тарою на стелажах з урахуванням нещільності прилягання:

$$S_T = 1,15 \cdot 2,53 = 2,9 \text{ м}^2.$$

Знаходимо корисну площу стелажу, враховуючи, що кількість полиць складає 4 шт. Визначаємо корисну площу камери (табл. 2.9).

Таблиця 2.9

### Розрахунок корисної площі

Найменування обладнання	Тип, марка	Площа під тарою, м <sup>2</sup>	Розміри, мм			Кількість	Корисна площа, м <sup>2</sup>
			l	b	h		
Стелаж	СВС-1	2,9/4	1050	840	2000	2	1,68
Разом		0,72					

Загальна площа камери складає:

$$S_{\text{заг}} = \frac{1,68}{0,45} = 3,7 \text{ м}^2$$

Приймаємо збірно-розбірну камеру Polair Standard КХН-6,61 розміром 1960x1960x2200 площею 3,8 м<sup>2</sup> [26].

### Розрахунок комори овочів

Зберігаються продукти на підтоварниках. У коморі повинні підтримуватися температура +12+15 °С, вологість повітря – 85 %. Визначаємо площу під тарою (табл. 2.10).

Таблиця 2.10

### Розрахунок площі під тарою

Найменування сировини	Кількість сировини, кг	Вид тари	Ємність тари, кг	Спосіб зберігання	Кількість тари, шт.			Габарити тари, мм			Площа тари, м <sup>2</sup>
					Всього	В основі	У висоту	a	b	h	
Капуста б/г	0.8	Ящ дерев.	14	Підт.	1	1	3	605	365	132	0.22
Огірки свіжі	11.36	Ящ пл	10	Підт.	1	1	1	650	470	220	0.31
Помідори	5.55	Ящ пл.	10	Підт.	1	1	1	650	470	220	0.31
Перець солодкий	1.8	Ящ карт.	5	Підт.	1	1	1	650	470	220	0.31
Петрушка корінь	1.03	Конт. пласт	5	Підт.	1	1	1	320	180	110	0.06
Буряк	1.6	Конт. пласт	5	Підт.	1	1	1	320	180	110	0.06
Капуста цвітна	1.43	Конт. пласт	5	Підт.	1	1	3	320	180	110	0.06
Картопля	294.07	Ящик дерев.	34	Підт.	9	4	3	650	470	220	1.22
Цибуля ріпчаста	25.62	Ящик дерев.	34	Підт.	1	2	2	650	470	220	0.61
Морква	5.71	Ящик дерев.	14	Підт.	2	1	2	605	365	132	0.22
<b>Всього</b>	<b>374.59</b>										<b>3.55</b>

Визначаємо площу під тарою з урахуванням нещільності прилягання:

$$S_T = 1,15 \cdot 3,5 = 4,02 \text{ м}^2.$$

Визначаємо корисну площу комори (табл. 2.11).

Таблиця 2.11

### Розрахунок корисної площі

Найменування обладнання	Тип, марка	Площа під тарою, м <sup>2</sup>	Розміри, мм			Кількість	Корисна площа, м <sup>2</sup>
			l	b	h		
Підтоварник	ПТ-2	4,02/4	1000	500	280	2	1,6
Разом		1.06					

Загальна площа комори складає:

$$S_{\text{заг}} = \frac{1,6}{0,4} = 4 \text{ м}^2$$

Приймаємо площу комори – 4 м<sup>2</sup>.

### Розрахунок камери фруктів та зелені

Зберігаються продукти на стелажах У камері повинні підтримуватися температура +4<sup>0</sup>С, вологість повітря – 85 %. Визначаємо площу під тарою (табл. 2.12).

Таблиця 2.12

### Розрахунок площі під тарою

Найменування сировини	Кількість сировини, кг	Вид тари	Ємність тари, кг	Спосіб зберігання	Кількість тари, шт.			Габарити тари, мм			Площа тари, м <sup>2</sup>
					Всього	В основі	У висоту	a	b	h	
Лимон	1.34	Конт. плас.	5	Ст.	1	2	2	320	180	110	0.12
Полуниці	6.05	Конт. плас.	5	Ст.	1	1	2	320	180	110	0.06
Вишні	0.20	Ящ карт.	1	Ст.	1	1	1	320	180	110	0.06
Яблука свіжі	24.3	Конт. плас.	10	Ст.	2	1	2	650	470	220	0.31
Виноград	4.8	Конт. пласт	5	Ст.	1	2	2	320	180	110	0.12
Нектарин	4.8	Конт. пласт	6	Ст.	1	2	2	320	180	110	0.12
Банани	11.6 8	Ящ. карт.	10	Ст.	1	1	1	650	470	220	0.31
Салат зелений	0.9	Ящ. карт.	5	Ст.	1	1	1	650	470	220	0.31
Цибуля зелена	1.65	Конт. пл.	5	Ст.	1	1	3	320	180	110	0.06
Кріп зелень	6.48	Конт. пласт	5	Ст.	1	1	1	320	180	110	0.06



Найменування сировини	Кількість сировини, кг	Вид тари	Ємність тари, кг	Спосіб зберігання	Кількість тари, шт.			Габарити тари, мм			Площа тари, м <sup>2</sup>
					Всього	В основі	У висоту	a	b	h	
Петрушка зелень	0.97	Конт. плас.	5	Ст.	1	1	1	320	180	110	0.06
Апельсини	5.4	Ящ. карт.	5	Ст.	2	1	2	320	180	110	0.06
<b>Всього</b>	<b>68.5</b>										<b>1.61</b>

Визначаємо площу під тарою з урахуванням нещільності прилягання:

$$S_T = 1,15 \cdot 1,61 = 1,85 \text{ м}^2.$$

Визначаємо корисну площу комори (табл. 2.13).

Таблиця 2.13

#### Розрахунок корисної площі

Найменування обладнання	Тип, марка	Площа під тарою, м <sup>2</sup>	Розміри, мм			Кількість	Корисна площа, м <sup>2</sup>
			l	b	h		
Підтоварник	ПТ-2	1,85/4	1000	500	280	1	0,84
Разом		0,46					

Загальна площа комори складає:

$$S_{\text{заг}} = \frac{0,84}{0,4} = 2,1 \text{ м}^2$$

Приймаємо збірно-розбірну камеру КХН-4,41 розміром 1360x1960x2200 площею 2,6 м<sup>2</sup> [26].

#### Розрахунок комори сипучих продуктів і напоїв

Приймаємо одне приміщення для зберігання сипучих продуктів і напоїв. Зберігаються продукти на підтоварниках або стелажах. У коморі підтримується температура +15+18 °С, вологість повітря – 65 %. Визначаємо площу, яку займає технологічне обладнання (табл. 2.14).

Таблиця 2.14

### Розрахунок площі під тарою

Найменування сировини	Кількість сировини, кг	Вид тари	Ємність тари, кг	Спосіб зберігання	Кількість тари, шт.			Габарити тари, мм			Площа тари, м <sup>2</sup>
					Всього	В основі	У висоту	a	b	h	
Сухарі панірувальні	9.54	Мішок синтетичний	15	Ст.	2	2	1	670	480	80	0.64
Сіль	16.2	Крафт мішок	40	Підт.	1	1	1	400	300	180	0.12
Борошно	9.8	Мішок синтетичний	15	Ст.	1	2	1	670	480	80	0.64
Макарони	6.784	Мішок синтетичний	20	Ст.	2	2	1	800	480	80	0.77
Горошок зелений	0.6	Коробка карт.	1	Ст.	1	1	1	350	350	165	0.12
Крупа гречана	14.4	Ящик карт.	5	Ст.	3	2	2	440	290	80	0.26
Родзинки	0.21	Коробка карт.	1	Ст.	1	1	1	240	180	120	0.04
Мигдаль	0.26	Коробка карт.	1	Ст.	1	1	1	240	180	120	0.04
Маслини	1.75	Полиет. упак.	4	Ст.	1	1	1	240	180	120	0.04
Ананас консервований	2.64	п/ет. уп.	5	Ст.	1	1	1	315	235	145	0.07
Цукор	11.16	Мішок синтетичний	15	Підт.	1	1	1	670	480	80	0.32
Крохмаль	0.3	Ящик карт.	1	Ст.	1	1	1	240	180	120	0.04
Желатин	0.11	Ящик карт.	1	Ст.	1	1	2	240	180	120	0.04
Чай	0.7	Коробка карт.	8	Ст.	1	1	1	240	180	120	0.04
Сироп ягідний	5	Коробка карт.	1	Ст.	1	1	1	240	180	120	0.04

Найменування сировини	Кількість сировини, кг	Вид тари	Ємність тари, кг	Спосіб зберігання	Кількість тари, шт.			Габарити тари, мм			Площа тари, м <sup>2</sup>
					Всього	В основі	У висоту	a	b	h	
Лимонна к-та	0.001	Коробка карт.	1	Ст.	1	1	1	240	180	120	0.04
Спеції	5.2	Коробка карт.	1	Ст.	5	1	1	330	260	100	0.09
Соус кетчуп	1.2	Коробка карт.	7	Ст.	0	1	3	260	220	210	0.06
Сухофрукти	0.8	Коробка карт.	9	Ст.	0	1	3	260	220	210	0.06
Шоколад	2.4	Коробка карт.	10	Ст.	0	1	3	260	220	210	0.06
Цурерки, шоколад	36	Коробка карт.	11	Ст.	3	1	3	260	220	210	0.06
Вода "Малятко"	30	Коробка карт.	10	Ст.	3	4	2	350	240	170	0.34
Напої газовані в асортименті, л	60	Коробка карт.	11	Ст.	5	4	2	350	240	170	0.34
Сік в асортименті, л	100	Коробка карт.	12	Ст.	8	4	2	350	240	170	0.34
<b>Всього</b>	<b>315.06</b>										<b>4.61</b>

Визначаємо площу під тарою на підтоварниках з урахуванням нещільності прилягання:

$$S_T = 1,15 \cdot 4,25 = 4,80 \text{ м}^2.$$

Визначаємо площу під тарою на стелажах з урахуванням нещільності прилягання:

$$S_T = 1,15 \cdot 0,36 = 0,41 \text{ м}^2.$$

Визначаємо корисну площу комори (табл. 2.14).

Таблиця 2.14

### Розрахунок корисної площі

Найменування обладнання	Тип, марка	Площа під тарою, м <sup>2</sup>	Розміри, мм			Кількість	Корисна площа, м <sup>2</sup>
			l	b	h		
Підтоварник	ПТ-1	4,8/4 (1,2)	1470	840	280	2	2,46
Стелаж	СПС-1	0,41/4 (0,1)	1000	500	2000	1	0,8
Разом							3,26

Загальна площа комори складає:

$$S_{\text{заг}} = \frac{3,26}{0,45} = 7,2 \text{ м}^2$$

Приймаємо площу комори – 8 м<sup>2</sup>

#### Підбір інших складських приміщень

Окрім приміщень, які використовуються для зберігання продовольчих запасів, приймаємо в якості допоміжних приміщень групи та для зберігання матеріальних цінностей відповідно до норм СНИП наступні складські приміщення:

- завантажувальна - 20м<sup>2</sup>;
- комора добового запасу - 6 м<sup>2</sup>

В коморі добового запасу для зберігання сировини приймаємо шафу холодильну-морозильну марки ШХ-0,7 об'ємом 700 л (735x884x2064).

Обладнання вищезазначених приміщень підбираємо відповідно до потреби в ньому. Дані підбору та розрахунку корисної і загальної площ оформляємо в таблицю 2.15.

Таблиця 2.15

#### Підбір обладнання для інших складських приміщень

Найменування обладнання	Тип, марка	Кількість, шт.	Габарити обладнання, мм			Корисна площа, м <sup>2</sup>
			a	b	h	
Завантажувальна						
Ваги товарні	BM-150	1	630	540	190	0,34
Візок вантажний	ТГ-100	1	650	600	1100	0,39
Збірно-розбірна холодильна камера	Polair Standard KXH -4,41	2	1360	1960	2200	5,20
Збірно-розбірна холодильна камера	Polair Standard KXH-6,61	1	1960	1960	2200	3,80
Корисна площа						9,73
Загальна площа (відповідно до СНіП)						20,0
Комора добового запасу						6,0
Загальна площа (розрахункова)						26,00

#### Розрахунок загальної площі складської групи

На основі даних, отриманих в результаті попередніх розрахунків, визначаємо загальну площу групи складських приміщень, дані зводимо в таблицю 2.16.

Таблиця 2.16

#### Зведена таблиця складських приміщень

Приміщення	Площа, м <sup>2</sup>
Загальна площа завантажувальної (відповідно до СНіП)	20,00
Комора добового запасу	6,00
Загальна площа (розрахункова)	26,00
Неохолоджувальні комори	
Комора овочів	4,00
Комора сухих продуктів	8,00

Приміщення	Площа, м <sup>2</sup>
Всього	12,00
Разом площа групи складських приміщень	38,00

## 2.4. Проектування виробничих цехів

### 2.4.1 Розрахунок загальнозаготівельного цеху

У загальнозаготівельному цеху обробляється сировина рослинного (картопля коренеплоди, (м'ясо великої рогатої худоби, птиця, риба тощо) походження. Сировина тваринного походження надходить у цех в наступному вигляді: м'ясо – охолоджене, у вигляді великих шматків відповідного призначення; птиця – охолоджена, тушками (випотрошена) та частинами тушок. Складаємо виробничу програму цеху на підставі денних витрат сировини (додаток Б) і плану меню зали підприємства на розрахунковий день (табл. 2.5). Виробничу програму загальнозаготівельного цеху подаємо у табл. 2.17.

Таблиця 2.17

### Виробнича програма загальнозаготівельного цеху

Сировина	Маса брутто, кг	Відходи		Назва напівфабрикату	№ за збірні ком рецеп тур	Маса порції напів фабри кату, г	Кількіст ь напівфаб рикатів, шт. (кг)
		%	кг				
Хек	3,2	41	0,30	Котлетки рибні	541	50	64
Філе окуня морського	0,8	-	-	Шматочки нарізані	ТК	80	10
Філе куряче	13,85						
	2,81			Бульйон курячий	ТК	78	36
	3,60	-	-	Січеники з птиці	ТК	72	50
	5,94			Куряча відбивна	ТК	110	54
	1,50			Філе куряче під майонезом	ТК	75	20
Яловичина	3,80	-	-		-	-	
	0,08	-	-	Салат м'ясний	ТК	75	0,80
	3,00	-	-	Биточки	658	50	60

Сировина	Маса брутто, кг	Відходи		Назва напівфабрикату	№ за збірни ком рецеп тур	Маса порції напів фабри кату, г	Кількіст ь напівфаб рикатів, шт. (кг)
		%	кг				
Помідори	2,78	2	0,041	Помідори перебрані, миті	-	-	2,72
Перець солодкий	0.45	22. 00	0.10	Перець солодкий чищений, нарізаний соломкою	-	-	0.35
Салат	0.45	26	0.12	Салат перебраний, зачищений, митий	-	-	0.33
Огірки свіжі	5.68	5	0.28	Огірки миті чищені	-	-	5.40
Картопля	42.01	25	10.50	Картопля мита, чищена	-	-	31.51
Морква	1.43	25	0.36	Морква мита, чищена, нарізана скибочками	-	-	1.07
Яблука свіжі	8.10	0.5	0.04	Яблука чищенні, миті	-	-	8.06
Цибуля ріпчаста	8.54	16	1.37	Цибуля чищена мита, нарізана соломкою, кубиками	-	-	7.18
Цибуля зелена	0.83	20	0.17	Петрушка перебрана мита	-	-	0.66
Лимон	0.67	0,5	0.003	Банани миті	-	-	0.67
Капуста цвітна	0.72	15	0.11	Полуниці перебрані, чищені, миті	-	-	0.61
Кріп зелений	0.32	45	0.14	Кріп зачищений, перебраний, митий	-	-	0.18
Петрушка (зелень)	0.49	24	0.12	цибуля чищена мита, нарізана соломкою, кубиками	-	-	0.37
Буряк	0.20	25	0.05	Кріп зачищений, перебраний, митий	-	-	0.15
Вишні	0.20	20	0.04	Вишні миті, чищені			0.16

Сировина	Маса брутто, кг	Відходи		Назва напівфабрикату	№ за збірни ком рецеп тур	Маса порції напів фабри кату, г	Кількіст ь напівфаб рикатів, шт. (кг)
		%	кг				
Полуниці	6.06	15	0.91	Полуниці перебрані, чищені, миті			5.15
Апельсини	2.70	0.5	0.01	Апельсини миті			2.69
Банани	5.84	0.5	0.03	Банани миті			5.81

Виходячи з незначної кількості сировини, організовуємо робочі місця для оброблення м'ясопродуктів та овочів, обробка яких відбуватиметься з розривом у часі (табл. 2.18).

Таблиця 2.18

**Схема технологічного процесу загальнозаготівельного цеху**

Робочі місця	Вид сировини	Обладнання
Робоче місце обробки м'яса	Яловичина, птиця	М'ясорубка, ванна, стіл виробничий, стелаж, холодильник
Робоче місце обробки овочів	Коренеплоди, картопля, зелень, свіжі овочі, фрукти	Овочерізка, картоплечистка, ванна мийна, стіл виробничий

Цех працює з 6.00 до 18.00, режим роботи кухарів цеху – двобригадний з виходом на роботу через день, тривалість робочого дня – 11,5 год. Графік виходу на перерви – ступеневий.

У цеху передбачається механізація наступних технологічних операцій:

- чищення картоплі і коренеплодів;
- нарізання овочів;
- подрібнення м'яса, риби (приготування фаршів).

М'ясо надходить на підприємство у вигляді великих шматків і використовується відповідно за їх призначенням. Великі шматки піддаються



перед використанням, лише зачищенню та миттю. Тому кількість відходів під час виготовлення напівфабрикатів, із цих видів сировини є незначною.

Норми відходів та напівфабрикатів при обробленні овочів приймаємо згідно даних нормативних документів [7] на літньо-осінній період.

Розраховуємо і підбираємо механічне обладнання. Визначення витрат та виходу напівфабрикатів при механічному оброблянні картоплі і моркви зводимо у табл. 2.19.

Таблиця 2.19

**Розрахунок кількості відходів  
та виходу напівфабрикатів при обробленні картоплі і коренеплодів**

Найменування операцій	брутто, кг	відходи		нетто, кг
		%	кг	
	Картопля			
Механічне миття	42.01	2.00	0.84	41.17
Механічне чищення	41.17	13.00	5.35	35.82
Ручне доочищення	35.82	10.00	3.58	32.24
<b>Всього</b>		25.00	9.77	32.24
	Морква			
Механічне миття	1.43	2	0.03	1.40
Механічне чищення	1.40	8	0.11	1.29
Ручне доочищення	1.29	10	0.13	1.16
<b>Всього</b>		20	0.27	1.16

Згідно зі схемою технологічного процесу у цеху механізуються наступні технологічні операції: чищення картоплі і коренеплодів; нарізання овочів; чищення риби; подрібнення м'яса та риби. Розраховуємо загальну кількість сировини, що піддається оброблянню за допомогою механічного обладнання. Дані розрахунків зводимо у табл. 2.20.

Таблиця 2.20

**Визначення кількості продуктів, які обробляються за допомогою  
механічного обладнання**

Назва сировини	Вид обладнання		
	картоплеочищувальна машина	овочерізальна машина	м'ясорубка (кухонний процесор)
Хек	-	-	2,9
Яловичина	-	-	3,8
Філе куряче	-	-	9,54
Картопля	41,17	32,24	-
Морква	-	1,43	-
Перець солодкий	-	0,45	-
Цибуля ріпчаста	-	8,54	-
Капуста білоголова	-	0,2	-
<b>Всього</b>	<b>41,17</b>	<b>42,82</b>	<b>16,24</b>

Дані підбору механічного обладнання зводимо у табл. 2.21.

Таблиця 2.21

**Розрахунок і підбір механічного обладнання**

Технологічні операції	Кількість сировини, кг	Назва і марка машини	Продуктивність машини, кг	Тривалість роботи машини, год.	Коефіцієнт використання машини	Кількість машин, шт.
Чищення картоплі і моркви	41,17	Машина картоплеочищувальна Fimar PPF 10	100	0,19	0,02	1
Нарізання овочів	42,82	Овочерізка HLC-300	80	0,12	0,01	1
Подрібнення м'яса, птиці, риби	16,24	кухонний процесор SUPRA 6E	40	0,15	0,01	1

Отже приймаємо до встановлення: кухонний процесор SUPRA 6E, овочерізку RG-100 та картоплечистку Fimar PPF 10.

Холодильне обладнання цеху використовується для зберігання сировини на ½ денної кількості та зберігання напівфабрикатів із овочів, м'яса

та птиці, які зберігаються в кількості  $\frac{1}{4}$  денної виробничої програми. Оскільки кількість сировини та напівфабрикатів незначна то підбираємо холодильне обладнання згідно норм оснащення ЗРГ. Приймаємо до встановлення холодильну шафу ARMADIO GE – TB 700.

Розрахунок кількості виробничих працівників загальнозаготівельного цеху. Визначаємо трудовитрати для виконання певної технологічної операції, за формулою:

$$A_i = \frac{Q}{a}, \text{ ос./год.} \quad (2.15)$$

де  $A_i$  – трудові витрати для виконання певної технологічної операції, людино-годин;

$Q$  – кількість сировини, що переробляється за зміну, кг;

$a$  – норма виробітку для певної операції на одну годину, кг/год.

Розрахунок трудовитрат для виконання виробничої програми загальнозаготівельного цеху проводимо за формулою:

$$A = A_1 + A_2 + \dots + A_n = \sum \left( \frac{Q}{a} \right), \text{ ос./год.} \quad (2.16)$$

де  $A_1, A_2, A_n$  – трудовитрати для виконання певної технологічної операції, ос./год.

Результати розрахунків зводимо у табл. 2.22.

Таблиця 2.22

### Розрахунок трудовитрат для виконання виробничої програми цеху

Найменування сировини	Одиниця виміру	Кількість сировини	Норма виробітку	Трудові витрати, ос.-год.
1	2	3	4	5
Ручне оброблення яловичини	кг	3,80	80	0,03
Ручне зачищення курячого філе	кг	13,8	60	0,04
Ручне оброблення хека	кг	3,2	25	0,08
Приготування фаршу з яловичини, риби, птиці	кг	16,24	40	0,15
Виготовлення рибних котлет, биточків із яловичини, січеників із птиці	шт.	154	45	4,00
Ручне миття помідорів	кг	2,78	80	0,03

Найменування сировини	Одиниця виміру	Кількість сировини	Норма виробітку	Трудовитрати, ос.-год.
Ручне миття, зачищення цибулі зеленої	кг	0,6	10	0,06
Ручне миття, чищення перцю солодкого	кг	0,45	30	0,02
Перебирання, зачищення, миття салату	кг	0,45	7	0,15
Ручне миття, чищення цвітної капусти	кг	0,75	15	0,14
Ручне миття, чищення огірків	кг	5,68	50	0,12
Ручне зачищення капусти білоголової	кг	0,2	100	0,01
Миття яблук	кг	8,10	35	0,2
Перебирання, зачищення, миття зелені петрушки	кг	0,49	0,5	0,8
Ручне чищення, миття цибулі ріпчастої	кг	8,54	30	2,4
Перебирання, чищення, миття полуниці	кг	6,06	1	2,8
Миття бананів	кг	5,84	40	0,1
Перебирання, зачищення, миття зелені кропу	кг	0,32	0,5	0,3
Миття апельсинів	кг	2,7	40	0,09
Миття лимонів	кг	0,67	35	0,03
Ручне миття картоплі і моркви	кг	43,4	50	1,9
Механічне чищення картоплі і моркви	кг	42,6	100	1,1
Механічне нарізання овочів	кг	41,9	80	1,1
<b>Всього</b>				<b>16,32</b>

Розраховуємо явочну чисельність робітників за формулою:

$$N_1 = \frac{A}{T \cdot \lambda}, \quad (2.17)$$

де Т - тривалість робочого дня кухаря, Т = 11,5 год.;

λ – коефіцієнт, що враховує зростання продуктивності праці (λ=1,14).

Таким чином чисельність працівників дорівнює:

$$N_1 = \frac{16,32}{11,5 \cdot 1,14} = 1,2 \approx 2 \text{ ос.}$$

Приймаємо одного кухаря, який буде суміщати роботу в цеху із роботою у доготівельному цеху. Списочну чисельність працівників визначаємо для всієї бригади вцілому (п. п. 2.6.4).

Немеханічне обладнання приймаємо відповідно із потребою та згідно із виділеними робочими місцями:

Робоче місце обробки м'ясопродуктів та птиці обладнуємо:

- ванною мийною типу ВМ-1А – 1шт.;
- столом виробничим СПСМ-1 – 1шт.;
- полицею настінною ПН-32/1200 – 1шт.;
- ємністю для відходів – 1шт.

Робоче місце обробки овочів та напівфабрикатів з них обладнуємо:

- виробничим столом із вбудованою ванною мийною типу СПСМ-5 – 1шт.;
- столом виробничим СПСМ-1 – 1шт.;
- полицею настінною ПН-32/1200 – 1шт.;
- ємністю для відходів – 1шт.

Додатково приймаємо:

- стелаж пересувний СП-1А – 1шт.;
- ваги циферблатні ВТА-60 -1шт.

Розраховуємо корисну площу загальнозаготівельного цеху. Результати розрахунків зводимо в табл. 2.23.

Таблиця 2.23

#### Розрахунок корисної площі загальнозаготівельного цеху

Назва обладнання	Тип та марка обладнання	Габаритні розміри			Кількість обладнан-ня	Корис-на площа, м
		І	В	Н		
Стіл виробничий	СПСМ – 1	1050	840	860	2	1,76
Ванна мийна	ВМ – 1А	630	630	860	1	0,40
Холодильна шафа	ARMADIO GE – ТВ 700	720	830	2000	1	0,60
Раковина для рук	-	450	550	280	1	0,25

Назва обладнання	Тип та марка обладнання	Габаритні розміри			Кількість обладнання	Корисна площа, м
		l	B	H		
Овочерізка	RG-100	223	424	495	1	на столі
Стіл виробничий з вбудованою ванною	СПСМ – 5	1050	840	860	1	0,88
Стелаж пересувний	СП – 1А	800	450	2500	1	0,36
Картоплеочистна машина на підставці	Fimar PPF 10	610	840	560	1	0,51
Терези настільні	ВТА-60	1	350	325	110	на столі
Кухонний процесор	SUPRA 6E	1	290	200	400	на столі
<b>Разом</b>						<b>4,76</b>

Розраховуємо загальну площу цеху:

$$S_{\text{заг}} = 4,76/0,35 = 13,6\text{м}^2.$$

Приймаємо площу цеху – 14 м<sup>2</sup>.

#### Організація роботи загальнозаготівельного цеху

Для обробки м'ясопродуктів, птиці та овочів на підприємстві проектується загальнозаготівельний цех. Цех працюватиме з 8:00 до 18:00 години. Згідно з умовами протікання технологічного процесу на підприємстві відділ розташовується поруч із групою складських приміщень та має зручні зв'язки із іншими відділами.

Виходячи із невеликої кількості продукції, що випускається в загальнозаготівельному цеху виділені два робочі місця:

- робоче місце обробки м'ясопродуктів та птиці.
- робоче місце обробки овочів та приготування напівфабрикатів із них.

На технологічній лінії оброблення овочів робочі місця обладнані: картоплечисткою, овочерізкою, виробничими столами, підтоварником,

мийною ванною. Лінія оброблення м'ясної продукції обладнана: кухонним процесором, холодильником, виробничими столами, мийною ванною.

Для відходів передбачається пластиковий контейнер. На видному місці будуть розміщені правила техніки безпеки, обов'язки працівників та технологічні схеми оброблення продукції. Напівфабрикати готуватимуться по мірі необхідності, але з невеликим запасом.

В загальнозаготівельному цеху працюватимуть дві бригади. В одній з бригад буде працювати кухар 3 розряду.

#### Розрахунок загальнодоготівельного цеху

Доготівельний цех призначений для приготування гарячих страв, соусів та гарнірів, а також холодних закусок та страв, холодних напоїв.

Виробничу програму доготівельного цеху складаємо на основі виробничої програми підприємства (табл. 2.5) і оформлюємо у табл. 2.24, враховуючи при цьому, що гарячі напої та коктейлі будуть готуватись за барною стійкою у залі підприємства.

Таблиця 2.24

#### Виробнича програма доготівельного цеху

№ за зб. рецептур	Найменування страв	Вихід, г	Кількість страв, шт
1	2	3	4
Ф	Овочевий салат "Мозайка" з сиром Фета	100	10
Ф	Сирні кульки "Перлинки" з полуничним соусом	100/30	10
Ф	Супчик "Абетка"	200	20
1009	Чай з цукром	200/15	50 (10л)
1010	Чай з лимоном	200/15/7	30 (6 л)
1025	Какао з молоком	200	50 (10л)
ТК	Гарячий шоколад	200	50 (10л)
1043	Узвар	200	40 (8 л)
1052	Коктейль молочно-шоколадний	200	20 (4 л)
1055	Коктейль молочно-ягідний	200	20 (4 л)

№ за зб. рецептур	Найменування страв	Вихід, г	Кількість страв, шт
921	Полуниця з вершками	250/30	20
955	Желе з ягід свіжих	100	20
956	Желе із мандаринів	100	20
ТК	Кисіль молочний	150	10
ТК	Банан в млинці з ягідним соусом	150	20
ТК	Салат фруктовий	200	20
996	Морозиво вершкове з шоколадом	100/15	20
996	Морозиво з фруктами	100/30	20
ТК	Мус ягідний	100	20
ТК	Самбук яблучний	100	10
ТК	Яблука фаршировані сиром	120/50	20
ТК	Слат "Вітамінка" (морква, яблука, мед, вершки)	200/20	14
ТК	Салат м'ясний із свіжими огірками	75/75	10
ТК	Салат рибний	150	10
ТК	Салат «Грецький» (помідори, огірки, перець солодкий, сир Фетта, маслини)	200	10
68	Салат із цвітної капусти, помідорів і зелені	150	14
59	Салат із свіжих помідорів і огірків	150	16
ТК	Овочеve асорті	150	20
157/809	Філе куряче під майонезом з гарніром (салат зелений, огірки свіжі)	75/75	20
ТК	Паштет із курячої печінки	100	10
42	Сир твердий порціями	50	20
280/1112	Бульйон прозорий курячий з профітролями	300/21	36
276	Суп молочний з макаронами	300	36
541	Котлетки рибні з гарніром	50/5/150	64
ТК	Січеники із птиці з гарніром	50/5/150	50



№ за зб. рецептур	Найменування страв	Вихід, г	Кількість страв, шт
ТК	Биточки з яловичини з гарніром	50/5/150	60
467	Омлет натуральний	110	40
ТК	Куряча відбивна	110	54
762	Картопля фрі	150	50
757	Картопля відварна з вершковим маслом і зеленню	150	64
ТК	Гречана каша з маслом	150	60
1031	Молоко кип'ячене	200	10
912	Виноград	150	16 (2,4 кг)
912	Банани	150	16 (2,4 кг)
912	Апельсини	150	18 (2,7 кг)
912	Яблука	150	18 (2,7 кг)
912	Нектарини	150	16 (2,4 кг)

Відповідно із виробничою програмою цеху, виділяємо робочі місця з виготовленням окремих груп страв. Подаємо схему технологічного процесу у табл. 2.25.

Таблиця 2.25

**Схема технологічного процесу доготівельного цеху**

Робочі місця	Група страв	Обладнання
Робоче місце виготовлення гарячих страв, борошняних виробів, гарнірів	М'ясні овочеві та борошняні страви	Плита електрична, сковорода, фритюрниця, стіл, ванна мийна
Робоче місце виготовлення холодних закусок та солодких страв	Салати, закуски, холодні напої, солодкі страви	Стіл, ванна мийна, шафа холодильна

Режим роботи доготівельного цеху встановлюємо з урахуванням тривалості приготування страв із розрахунку, щоб до відкриття зали кафе мати в наявності весь асортимент страв за меню. Цех працюватиме з 7.30 до 20.00.

Відповідно із схемою технологічного процесу підбираємо наступне електричне теплове обладнання: плиту, сковороду.

Бульйони будуть готуватись наприкінці та на початку робочого дня, згідно із графіками реалізації доводитимуться до готовності в кількості, необхідній на дві години реалізації.

Для приготування бульйонів використовуються наплитні котли. Бульйони готуватимуться у години мінімального завантаження плит, тому розрахунок виконувати не будемо.

Необхідну площу жарочної поверхні плити розраховуємо на основі площ, необхідних для встановлення наплитного посуду у години максимального завантаження. При цьому приймаємо, що продукти для холодних закусок і солодких страв будуть піддаватись тепловій обробці у години найменшого навантаження на обладнання.

Для приготування оболонки-напівфабрикатів для млинчиків приймаємо апарат марки БА-2/5 (403 x 444 x 220). Фаршировані млинчики перед подаванням доводяться до готовності в універсальних сковородах на плиті.

Приймаємо до встановлення електричну плиту марки ПЄМ 4-01 (840x930x850)мм із площею жарочної поверхні 0,24м<sup>2</sup>.

У годину максимальної реалізації використовується електрична сковорода для приготування котлет, січеників, сирників та биточків.

Підбираємо електричну сковороду марки S/FT 60 ELR розмірами (180 x 420 x 260) із площею жарочної поверхні 0,1 м<sup>2</sup>, встановлюється на підставці.

Для зберігання запасу продуктів, солодких страв, напоїв та готових холодних закусок підбираємо холодильне обладнання. Продукти зберігатимуться у кількості, необхідній для виконання 1/2 виробничої програми, готові страви – на 2 години максимальної реалізації. Оскільки обсяги продукції, що передбачається зберігати, незначні, приймаємо холодильне обладнання за нормами оснащення. Підбираємо за каталогом холодильну шафу марки General Frost (500 x 600 x 1440 )мм місткістю 85 кг.

Також за нормами оснащення та з урахуванням особливостей технологічного процесу у доготівельному цеху підбираємо наступне механічне обладнання:

- міксер Philips (500 x 300 x 300) мм для збивання сумішей;
- кухонний комбайн Moulinex Ovatio (500 x 300 x 300) мм для протирання, подрібнення продуктів;
- тістомісильну машину GAM A – 20 (440 x 640 x 750 ) мм для приготування прісного тіста для вареників, пельменів та рідкого тіста для млинчиків.

Кількість кухарів цеху розраховуємо на основі виробничої програми цеху з урахуванням встановлених норм трудовитрат [2] за формулами:

$$N_1 = \frac{A}{3600 * T * \lambda}; \text{ос.}, \quad (2.32)$$

де  $N_1$  — явочна чисельність кухарів, осіб;

$T$  — тривалість робочої зміни ( $T = 11,5$  год.);

$\lambda$  — коефіцієнт підвищення продуктивності праці ( $\lambda = 1,14$ ).

$$A = n * K_{\text{тр}} * 100, \text{люд} - \text{сек} \quad (2.33)$$

де  $n$  — кількість страв даного виду, порцій;

$A$  — трудовитрати на виготовлення однієї страви, ос.-сек;

$K_{\text{тр}}$  — коефіцієнт трудомісткості страви.

Розрахунки зводимо у табл. 2.26.

Таблица 2.26

**Дані розрахунку трудовитрат доготівельного цеху**

Назва страви	Кількість за день, порцій	Коефіцієнт трудомісткості, ос.-сек	Трудовитрати, ос.-сек
Овочевий салат "Мозайка" з сиром Фета	10	0,3	300
Сирні кульки "Перлинки" з полуничним соусом	20	0,3	600
Супчик "Абетка"	50	0,3	1500
Чай з цукром	30	0,3	900
Чай з лимоном	50	0,8	4000
Какао з молоком	50	0,8	4000

Назва страви	Кількість за день, порцій	Коефіцієнт трудомісткості, ос.-сек	Трудовитрати, ос.-сек
Гарячий шоколад	40	0,7	2100
Узвар	20	0,8	2400
Коктейль молочно-шоколадний	20	0,8	1600
Коктейль молочно-ягідний	20	0,8	1600
Полуниця з вершками	20	1,0	2000
Желе з ягід свіжих	20	0,5	1000
Желе із мандаринів	10	1,0	1000
Кисіль молочний	20	1,0	2000
Банан в млинці з ягідним соусом	20	0,9	1800
Салат фруктовий	20	0,9	1800
Морозиво вершкове з шоколадом	20	0,9	1800
Морозиво з фруктами	20	0,6	1200
Мус ягідний	10	1,0	1000
Самбук яблучний	20	1,5	3000
Яблука фаршировані сиром	14	1,5	2100
Слат "Вітамінка" (морква, яблука, мед, вершки)	10	1,5	1500
Салат м'ясний із свіжими огірками	10	1,5	1500
Салат рибний	10	1,2	1200
Салат «Грецький» (помідори, огірки, перець солодкий, сир Фетта, маслини)	14	1,1	1540
Салат із цвітної капусти, помідорів і зелені	16	1,1	1760
Салат із свіжих помідорів і огірків	20	1,1	2200
Овочеве асорті	20	0,5	1000
Філе куряче під майонезом з гарніром (салат зелений, огірки свіжі)	10	0,5	500
Паштет із курячої печінки	20	0,2	400
Сир твердий порціями	36	0,1	360
Бульйон прозорий курячий з профітролями	36	0,1	360
Суп молочний з макаронами	64	0,1	640
Котлетки рибні з гарніром	50	0,2	1000
Січеники із птиці з гарніром	60	0,2	1200
Биточки з яловичини з гарніром	40	0,2	800
Омлет натуральний	54	0,1	540
Куряча відбивна	50	0,2	1000
Картопля фрі	64	0,1	640
Картопля відварна з вершковим маслом і зеленню	60	0,1	600

Назва страви	Кількість за день, порцій	Коефіцієнт трудомісткості, ос.-сек	Трудовитрати, ос.-сек
Гречана каша з маслом	10	0,1	100
Молоко кип'ячене	16	0,1	160
Виноград	16	0,1	160
Банани	18	0,1	180
Апельсини	18	0,1	180
Яблука	16	0,1	160
Нектарини	10	0,1	100
Всього			57480

За формулою (2.31.) розраховуємо списочну чисельність кухарів цеху:

$$N_1 = \frac{57480}{3600 * 11,5 * 1,14} = 1.22 \approx 2 \text{ особи.}$$

Списочну чисельність працівників визначаємо у п.п. 2.6.4.

Немеханічне обладнання приймаємо відповідно до виділених у цеху робочих місць (табл. 2.25):

- робоче місце приготування гарячих страв (супів, других, борошняних, гарнірів:
- ванна мийна ВМ – 1А (630 х 630 х 800) мм – 1 од.;
- стіл виробничий СПСМ-1 (1050 х 840 х 800) мм – 3 од.;
- робоче місце приготування холодних, солодких страв і напоїв:
- стіл виробничий СПСМ-1 (1050 х 840 х 800) мм – 2 од.

Додатково приймаємо:

- 1 стіл СПСМ-1 для видачі страв через роздавальне вікно;
- раковину для рук.

На основі прийнятого у цеху обладнання визначаємо корисну площу цеху, дані розрахунків зводимо у табл. 2.27.

Таблиці 2.27

### Розрахунок корисної площі доготівельного цеху

Назва обладнання	Марка обладнання	Габарити			Кількість обладнання, шт.	Корисна площа, м
		l	b	H		
Мийна ванна	BM – 1A	630	630	800	1	0,4
Стіл виробничий	СПСМ – 1	1050	840	800	6	4,41
Холодильник	General Frost	500	600	1440	1	0,32
Міксер	Philips.	500	300	300	1	-
Кухонний комбайн	Moulinex Ovatio	500	300	300	1	-
Сковорода	S/FT 60 ELR	180	420	260	1	0,1
Плита	ПСМ 4-01	840	930	850	1	0,8
Тістомісильна машина	GAM A – 20	440	640	750	1	0,3
Раковина для рук	-	500	400	250	1	0,2
Терези настільні	ВТА-60	350	325	110	1	на столі
<b>Разом</b>						<b>6,97</b>

Визначаємо загальну площу доготівельного цеху:  $S_{\text{заг}} = \frac{6,91}{0,3} = 23,3 \text{ м}^2$ .

Отже, приймаємо площу цеху – 24 м<sup>2</sup>.

#### Організація роботи цеху

Призначенням даного цеху є виготовлення гарячих страв, бульйонів, холодних закусок, солодких страв, холодних напоїв та гарнірів. Для своєчасного постачання продукції у залу підприємства встановлений режим роботи - працює з 7<sup>00</sup> до 20<sup>00</sup>. Тривалість робочого дня кухарів складає 11,5 годин із перервою 0,5год з виходом на роботу через день за двобригадним графіком.

Продукти та сировина надходять у цех із комори добового запасу в кількості, що забезпечує виконання 1/2 виробничої програми, напівфабрикати (м'ясні, рибні, овочеві та ін.) – із заготівельного цеху відповідно із потребою. Кількість сировини та продуктів визначається за нарядом-накладною, яка складається за виробничою програмою завідуючим виробництвом. Після надходження у цех продукти, які псуються, зберігаються в холодильній шафі.

Обладнання у цеху для забезпечення максимальної зручності кухарів встановлюється у дві лінії – лінію теплового електричне обладнання (плита, сковорода) та лінію немеханічного обладнання (виробничі столи, мийна ванна). Малогабаритне теплове обладнання встановлюється на відповідних робочих місцях.

У цеху технологічних процес здійснюється на двох робочих місцях.

На робочому місці приготування гарячих страв встановлюється виробничий стіл, мийна ванна. Робоче місце приготування других страв та гарнірів оснащується малогабаритним тепловим та немеханічним обладнанням. На початку та наприкінці робочого дня, коли навантаження на теплове обладнання є найменшим, піддаються тепловій обробці продукти (для приготування холодних закусок, фаршів для вареників, холодних напоїв) у наплитному посуді на плиті. Протягом роботи цеху виробляються страви, у кількості, яка відповідає годині реалізації у залі кафе.

Для виготовлення холодних закусок та солодких страв у цеху обладнається окреме робоче місце, де встановлюється стіл, холодильна шафа, міксер та кухонний комбайн.

Всі робочі місця цеху обладнуються настінними полицями типу ПН-322/1200. Для контролю за виходом готової продукції використовуються настільні ваги марки ВТА-60.

Вся продукція цеху виготовляється згідно із виробничою програмою, а протягом робочого дня її кількість розподіляється в залежності від потреб у залах підприємства. Відпуск готових страву зали та напівфабрикатів у борошняний цех оформляється документально заборними листами, в яких вказується година відпуску, найменування, вихід та кількість продукції.

Приміщення цеху забезпечується гарячим та холодним водопостачанням, каналізацією, опаленням та вентиляцією. Для забезпечення належних умов праці та зменшення рівня травматизму цех освітлюється природно у співвідношенні 1 : 8 та штучно люмінесцентними лампами.

Розрахунок чисельності виробничих працівників підприємства

Загальну чисельність працівників виробничих цехів визначасмо на основі даних про явочну чисельність, розрахованих для кожного цеху за формулою:

$$N_2 = 2 * N_1 * \alpha \quad (2.46)$$

де  $N_1$ . – розрахункова явочна чисельність працівників, ос.

$\alpha$  – коефіцієнт, який враховує роботу підприємства у святкові та вихідні дні, а також неявку робітників за поважними причинами (приймаємо  $\alpha = 1,13$ ).

Загальну явочну чисельність кухарів зводимо у табл. 2.28.

Таблиця 2.28

**Розрахунок чисельності виробничих працівників**

Назва цеху	Явочна чисельність	Кваліфікація
Загальнозаготівельний цех	1,20	3
Доготівельний цех	1,22	3, 4
<b>Всього</b>	<b>2,22</b>	

Списочна чисельність кухарів виробничих цехів:

$$N_2 = 2 * 2,22 * 1,13 \approx 5 \text{ осіб.}$$

Отже, на підприємстві працюють: 5 кухарів (III розряд – 2 ос., IV розряд – 3 ос.)

**2.5. Проектування торгівельних, допоміжних, адміністративно-побутових та технічних приміщень**

До приміщень для відвідувачів відносяться: вестибюльна група, зала дитячого кафе, дитяча ігрова кімната. Вестибюльна група приміщень включає: вестибюль, гардероб, туалетні кімнати для відвідувачів.

Розрахунок площі зали кафе

Загальну площу зали визначають, виходячи з кількості місць, типу підприємства, та норм площі на одне місце в залі за формулою:

$$S = p \cdot S_1, \quad (2.47)$$



де  $S$  – площа торговельних приміщень,  $\text{м}^2$ ;

$p$  – кількість місць у залі, ос.;

$S_1$  – норма площі на 1 місце,  $\text{м}^2$  (1,4  $\text{м}^2$ ).

Загальна площа зали кафе складає:

$$S = 60 \cdot 1,4 = 84 \text{ м}^2$$

Обслуговування відвідувачів у кафе здійснюють офіціанти. Їх кількість знаходять за нормами обслуговування, яка при індивідуальній формі обслуговування, прийнятій у кафе становить 25 місць на 1 офіціанта. Тоді щоденно в кафе працюватиме  $60/25=2,4$  офіціанти. Приймаємо, що в кафе працюватиме щоденно 3 офіціанти по 11 годин. Списочна чисельність офіціантів з урахуванням двобригадного графіка роботи:  $N_2 = 3 * 2 * 1,13 \approx 7$  осіб.

Підбір меблів для відвідувачів у залі кафе зводимо у табл. 2.29.

Таблиця 2.29

**Розрахунок меблів для відвідувачів**

Вид меблів	Розміри, мм	Кількість, шт.
Столи двомісні	700x800x780	2
Столи чотиримісні	1300x800x780	14
Стільці	400x400x560	60
Стіл підсобний	1000x700x900	2

Для відпускання закупних товарів, кондитерських виробів, фруктів, безалкогольних напоїв, а також приготування гарячих напоїв встановлюємо у залі кафе барну стійку з вмонтованою мийною ванною, за якою встановлено спеціальну пристінну шафу – вітрину. Для зберігання морозива передбачений двокамерний побутовий холодильник. Для приготування чаю приймаємо електричний чайник. Розрахунок площі бару зводимо у табл. 2.30

Таблиця 2.30

**Розрахунок площі барної стійки**

Назва обладнання	Марка обладнання	Габарити			Кількість обладнання, шт	Корисна площа, м
		l	b	H		
Барна стійка	-	4000	500	1100	1	2
Пристінна шафа	-	1000	300	2300	2	0,6
Холодильна шафа	РЕГАЛ R – 14	1400	880	2000	1	1,2
Чайник електричний	BOSH	200			1	-
Установка для охолодження і роздачі негазованих напоїв	УОРН	665	315	565	1	-
Барний комбайн	G/N	600	300	400	1	-
Вітрина морозильна торгова	BMT	915	656	795	1	0,5
Касовий апарат		400	500	250	1	-
<b>Разом</b>						<b>4,3</b>

$$S_{\text{заг}} = \frac{4,3}{0,4} = 11 \text{ м}^2$$

Розрахунок з споживачами проводиться через касовий апарат. Обслуговування споживачів за барною стійкою здійснюватиме один бармен 4 розряду, який працює по 11 год. з 9:00 до 20:00 з виходом через день.

Роздача на барній стійці оснащена необхідним для порціонування інвентарем: щипцями, лопатками, ложками, а також столовим посудом і приборами. Також в залі розміщені дві охолоджувальні вітрини MUZA-K 1,5 UBC (1580x1115x1400 мм.) для кондитерських виробів.

Розраховуємо площу зали разом з барною стійкою:  $S = 84 + 11 = 95 \text{ м}^2$ .

Площу дитячої ігрової кімнати приймаємо компонуально площею 30 м<sup>2</sup>. Приміщення обладнуємо столами, стільцями, м'якими диванами, шафами для іграшок тощо. В ігровій кімнаті працюватимуть два аніматори, які виходитимуть на роботу через день.

Площу гардероба для відвідувачів приймаємо з розрахунку  $0,1 \text{ м}^2$  на одного відвідувача для даного підприємства становить:  $S_{\Gamma} = 60 \cdot 0,1 = 6,0 \text{ м}^2$ .

Кількість вішалок приймаємо за кількістю місць з коефіцієнтом 1,1:

$$N = 60 \cdot 1,1 = 66 \text{ шт.}$$

Площу вестибюлю визначаємо, виходячи з норм  $0,3 \text{ м}^2$  на 1 місце у залі:

$$S_{\text{в}} = 50 \cdot 0,3 = 18 \text{ м}^2.$$

Площу туалетних кімнат та умивальників визначаємо згідно з будівельними та нормами проектування. Санвузли для споживачів проектують із розрахунку 1 унітаз на 60 місць у залах; на кожних 60 місць слід передбачати 1 умивальник і вестибюлі. Приймаємо для відвідувачів два санвузли окремо для чоловіків і жінок з умивальниками в шлюзах.

Група допоміжних приміщень включає наступні приміщення: мийна столового посуду, мийна кухонного посуду, сервізна.

#### Розрахунок мийної столового посуду

Розрахунок ведуть із встановлення кількості столового посуду та приборів, які необхідно помити за день та за максимальну годину завантаження залів. Визначаємо кількість посуду і приборів, що надходять на мийну за максимальну годину:

$$P_{\text{год}} = N_{\text{год}} \cdot 1,6 \cdot n, \text{ тарілок/год} \quad (2.48)$$

де  $N_{\text{год}}$ - норма тарілок на одного відвідувача;

1,6 – коефіцієнт урахування столових приборів.

$$P_{\text{год}} = 90 \cdot 1,6 \cdot 2,1 = 303 \text{ шт.}$$

Визначаємо кількість посуду і приборів, що надходять на мийну за день:

$$P = 1,6 \cdot 360 \cdot 2,1 = 1210 \text{ шт.}$$

Приймаємо машину LS/60 продуктивністю 300 шт./год. Мийна працюватиме з 9:00 до 20:00. Час роботи і коефіцієнт використання машини складають:

$$t = \frac{1210}{30} = 4 \text{ год}; \quad \eta = \frac{4}{11} = 0,4$$

Машину буде обслуговувати один оператор, який буде працювати 11 год. через день з перервою на обід 0,5 год. У разі виходу з ладу машини

встановлено 5 мийних ванн марки ВМ-1. Для чищення посуду передбачаємо стіл типу СП, для зберігання посуду – шафу типу ШП-1.

Розрахунок корисної площі мийної зводимо в табл. 2.31.

Таблиця 2.31

**Розрахунок корисної площі мийної столового посуду**

Назва обладнання	Марка обладнання	Габарити			Кількість обладнання, шт	Корисна площа, м <sup>2</sup>
		l	b	H		
Посудомийна машина	LS/60	590	610	820	1	0,36
Стіл	СП	630	630	850	1	0,39
Мийна ванна	ВМ – 1	630	630	860	5	2
Шафа для посуду	ШП – 1	1470	630	2000	1	0,92
Бак для відходів	-	300	300	400	1	-
<b>Разом</b>						<b>3,67</b>

$$\text{Загальна площа мийної: } S_{\text{заг}} = \frac{3,67}{0,35} = 10,5 \text{ м}^2$$

Приймаємо мийну столового посуду площею 10,5 м<sup>2</sup>.

**Розрахунок сервізної**

Поряд з мийною слід розташувати сервізну для зберігання чистого посуду і приборів. Розрахунок площі зведемо в табл. 2.32.

Таблиця 2.32

**Розрахунок площі сервізної**

Найменування обладнання	Тип, марка	К-сть	Розміри, мм			Корисна площа, м <sup>2</sup>
			l	b	h	
Сервант для посуду	СП-2	2	1500	600	1800	1,80
Стіл-тумба	СТ-2Б	1	1000	600	850	0,60
Стіл виробничий	СП-100	2	1000	600	850	1,20
<b>Разом</b>						<b>3,60</b>

$$S_{\text{заг}} = \frac{3,6}{0,35} = 10,29 \text{ м}^2$$

Приймаємо сервізну площею 10,3 м<sup>2</sup>.

### Розрахунок мийної кухонного посуду

Згідно з санітарними вимогами в мийній кухонного посуду встановлені дві мийні ванни, стелажі, для зберігання посуду. Розрахунок площі наводимо в табл. 2.33.

Таблиця 2.33

#### Розрахунок корисної площі мийної кухонного посуду

Назва обладнання	Марка обладнання	Габарити			Кількість обладнання, шт.	Корисна площа, м
		l	b	H		
Мийна ванна	ВМ – 1	630	630	860	2	0,79
Стелаж	СПС – 1	1050	840	2200	1	0,88
Стіл	СПСМ – 1	1050	840	840	1	0,84
Бак для відходів	-	300	300	400	1	-
<b>Разом</b>						<b>2,51</b>

$$\text{Загальна площа мийної: } S_{\text{заг}} = \frac{2,51}{0,4} = 6,2 \text{ м}^2$$

Миття кухонного посуду в мийній буде здійснювати кухар III розряду доготівельного цеху.

### Проектування службово-побутових приміщень

До побутових приміщень відносять: гардероб для персоналу, душові кабінки, санвузол. Для персоналу на підприємстві передбачаємо спільний санвузол з одним унітазом та умивальником.

Площі адміністративних приміщень приймаємо, виходячи з норм 4 м<sup>2</sup> на одного службовця. На підприємстві проектуємо контору із робочими місцями директора і бухгалтера площею 10 м<sup>2</sup>. Встановлюємо в приміщенні столи канцелярські, шафи канцелярські, вішалки для одягу, комп'ютери.

Площу гардероба для персоналу розраховуємо, виходячи з норм на 1 працівника; для верхнього одягу – 0,1 м<sup>2</sup> для спецодягу та домашнього – 0,25

м<sup>2</sup>. Оскільки в закладі чисельність працівників, що користується гардеробом, складає 10 чоловік, площа гардеробу становитиме:  $10 \cdot 0,35 = 4,0 \text{ м}^2$ . При гардеробі передбачається приміщення для переодягання із розрахунку  $0,15 \text{ м}^2$  на людину в максимальну зміну, що складає:  $10 \cdot 0,15 = 2 \text{ м}^2$ . Разом –  $4,0 + 2,0 = 6,0 \text{ м}^2$

Приймаємо, що на підприємстві працює 70% жінок та 30% чоловіків, тоді площа жіночого гардеробу складає:  $0,7 \cdot 6,0 = 4,2 \text{ м}^2$ , чоловічого:  $0,3 \cdot 6,0 = 1,8 \text{ м}^2$ .

Встановлюємо для кожного працівника одну подвійну шафу (500x400). Душові кабінки підбираємо з розрахунку 1 духова сітка на 10 чоловік працюючих в максимальну зміну. Приймаємо окремо для жінок і чоловіків по 1 душовій сітці. Вбиральні для персоналу розраховують в залежності від чисельності в максимальну зміну – 1 унітаз на 15 чоловік, приймаємо один санвузол.

У кабінеті завідувача виробництвом обладнуємо робоче місце письмовим столом, офісним стільцем. У приміщенні встановлюємо холодильну шафу марки ШХ-0,4 для зберігання м'ясопродуктів та риби із врахуванням їх термінів зберігання (оскільки їх загальна маса є незначною). Розрахунок корисної площі кабінету завідуючого виробництвом наводимо у табл. 2.34.

Таблиця 2.34

#### Розрахунок корисної площі кабінету завідуючого виробництвом

Найменування обладнання	Тип, марка	К-сть	Розміри, мм			Корисна площа, м <sup>2</sup>
			l	b	h	
Стіл офісний	-	1	1000	600	800	0,60
Стілець офісний	-	1	450	450	760	0,20
Шафа холодильна	ШХ-0,4	1	650	650	1850	0,42
<b>Разом</b>						<b>1,22</b>

$$S_{\text{заг}} = \frac{1,22}{0,4} = 3,1 \text{ м}^2$$

Приймаємо мінімально допустиму площу кабінету зав. виробництвом згідно ДБН 4 м<sup>2</sup>.

На підприємстві проектуємо електрощитову площею 10 м<sup>2</sup>, яка згідно з вимогами ДБН має два виходи (на господарський двір та у коридор).

Вентиляційну камеру проектуємо на даху будівлі, таким чином ми уникнемо вібрації і шуму, що негативно впливають на персонал. Розміри камери приймаємо 12 м<sup>2</sup> згідно ДБН.

## 2.6 Об'ємно-планувальне і конструктивне рішення підприємства

Визначаємо загальну площу будівлі, кількість поверхів, конфігурацію. Для розрахунку корисної площі будівлі складено зведену таблицю площ приміщень табл. 2.35.

Таблиця 2.35

### Склад і площі кафе дитячого на 60 місць

Найменування приміщень	Площа приміщень, м <sup>2</sup>
1	2
<b>Торговельні</b>	
Зала кафе із барною стійкою	95,00
Гардероб відвідувачів	6,00
Вестибюль	18,00
Санвузли відвідувачів	12,00
Приміщення для пакування страв на виніс (Drive сервіс)	30,00
<b>Всього</b>	<b>161,00</b>
<b>Виробничі</b>	
Загальнозаготівельний цех	14,00
Доготівельний цех	24,00
Комора добового запасу	6,00
Мийна столового посуду	10,50
Мийна кухонного посуду	6,20
Сервізна	10,30
<b>Всього</b>	<b>65,00</b>
<b>Складські</b>	
Комора сухих продуктів і напоїв	8,00
Комора овочів	4,0
Завантажувальна	20,00
<b>Всього</b>	<b>32,00</b>
<b>Адміністративно-побутові</b>	

Найменування приміщень	Площа приміщень, м <sup>2</sup>
Контора	10,00
Кабінет зав. виробництвом	4,00
Гардероб персоналу чоловічий	1,80
Санвузол персоналу	3,00
Гардероб персоналу жіночий	4,20
<b>Всього</b>	<b>23,00</b>
<b>Технічні</b>	
Електрощитова	10,00
Венткамера	12,00
<b>Всього</b>	<b>22,00</b>
<b>Корисна площа закладу, S<sub>к</sub></b>	<b>303,00</b>

Корисну площу визначаємо як суму площ приміщень, отриманих розрахунковим шляхом або взятих за нормативами:

$$S_k = S_{\text{торг}} + S_{\text{виробн}} + S_{\text{склад}} + S_{\text{адм}} + S_{\text{техн}}, \quad (2.49)$$

$$S_k = 161 + 65 + 32 + 23 + 22 = 303,00 \text{ м}^2$$

де  $S_k$  – корисна площа будівлі, м<sup>2</sup>;

$S_{\text{торг}}$  – площа торговельних приміщень, м<sup>2</sup>;

$S_{\text{виробн}}$  – площа виробничих приміщень, м<sup>2</sup>;

$S_{\text{склад}}$  – площа складських приміщень, м<sup>2</sup>;

$S_{\text{адм}}$  – площа адміністративних приміщень, м<sup>2</sup>;

$S_{\text{техн}}$  – площа технічних приміщень, м<sup>2</sup>.

Робочу площу визначаємо з урахуванням площ коридорів за формулою:

$$S_{\text{роб}} = S_k \cdot k_1, \text{ м}^2; \quad (2.50)$$

$$S_{\text{роб}} = 303,00 \cdot 1,2 = 363,36 \text{ м}^2$$

де  $k_1$  – коефіцієнт, що враховує коридори,  $k_1 = 1,03 \dots 1,15$  (для невеликих закладів та закладів високого класу  $k_1 \rightarrow \max$ , для великих закладів (понад 200 місць) та закладів з кількома поверхів  $k_1 \rightarrow \min$ ).

Загальну площу закладу визначаємо з врахуванням площі, яку займають конструктивні елементи будівлі (стіни, сходи, вентиляційні шахти, ліфти, тощо) за формулою:

$$S_{\text{заг}} = S_{\text{роб}} \cdot k_2, \text{ м}^2; \quad (2.51)$$



$$S_{\text{заг}} = 363,36 \cdot 1,15 = 418,14 \text{ м}^2$$

де  $k_2$ — коефіцієнт збільшення площі  $k_2 = 1,03 \dots 1,15$  (для невеликих закладів та закладів високого класу  $k_2 \rightarrow \min$ , для великих закладів (понад 200 місць) та закладів з кількома поверхів  $k_2 \rightarrow \max$ ).

Визначаємо розміри і пропорції будівлі. Для будівлі прямокутної форми, задавши ширину, визначаємо довжину:

$$L_{\text{буд}} = \frac{S_n}{H_{\text{буд}}} = \frac{418,14}{15} = 27,87 \text{ м} \quad (2.52)$$

де  $L_{\text{буд}}$ — довжина будівлі, м;

$H_{\text{буд}}$ — ширина будівлі, м.

Отже розміри будівлі на плані складають 18 x 24 м. Будівля має ламану форму, використана сітка колон 6x6 та 6x3, висота поверху 3,3 м.

Зі сторони виробничого двору буде встановлена розвантажувальна рампа. Будівля матиме шість входів: центральний, для завантаження і розвантаження сировини, вхід для електрощитової, окремий вхід для працівників, вхід до мийної кухонного посуду, вхід до мийної столового посуду.

Всі приміщення будуть зручно зв'язані між собою коридорами, ширина яких становитиме 1,8 м. Складська група приміщення буде розміщена єдиним блоком. Всі виробничі цехи знаходяться у північно-східній частині будівлі.

В приміщеннях, окрім комор будуть забезпечені природнє і штучне освітлення і відокремлений мікроклімат.

Технічні відділення будуть розміщені єдиним блоком згідно дотримання санітарно-гігієнічних вимог.

## **Висновок до розділу 2.**

В результаті проектування кафе розроблена планувальна схема підприємства та технологічна схема процесу, які відповідають вимогам, що ставляться до закладів громадського харчування (перетин основних функціональних потоків зведений до мінімуму, послідовність розташування приміщень – відповідно ходу технологічного процесу), організовані належні умови праці робітників, задоволені їх побутові потреби.

Для забезпечення відповідності підприємства сучасним стандартам та його конкурентоспроможності в проекті розроблені наступні заходи:

- запропоновані меню, які відповідають рекомендованому асортиментному мінімуму та реальному попиту на продукцію підприємств ресторанного господарства;
- підібране сучасне продуктивне, безпечне в експлуатації технологічне оснащення,
- визначені оптимальні площі функціональних груп приміщень підприємства;
- розроблена схема технологічного процесу, на основі якої розроблене об'ємно-планувальне вирішення будівлі.

## **РОЗДІЛ 3**

### **ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ**

#### **3.1. Організація виробництва**

Виробництво продукції є основною функцією підприємства ресторанного господарства, тому у процесі проектування особлива увага

приділяється правильності організації виробничого процесу та узгодженості роботи окремих ланок та підприємства в цілому.

Основними задачами організації виробництва в підприємстві, що проектується є: створення правильного протікання технологічного процесу та організації робочих місць; розробка виробничої програми та обґрунтування асортименту страв на окремі періоди реалізації; раціональне використання виробничих потужностей; випуск високоякісної продукції та забезпечення дійових форм контролю за якістю продукції.

Правильно організоване виробництво дозволяє покращити якість продукції і знизити її собівартість.

Виробництво продукції є процесом, який складається із наступних етапів: зберігання запасу сировини та продуктів; кулінарна обробка сировини та виготовлення напівфабрикатів; доведення до готовності напівфабрикатів та виготовлення страв.

Тому виділяємо основні групи приміщень, що впливають на хід технологічного процесу:

- група складських приміщень;
- виробничі цехи;
- допоміжні приміщення.

Для зберігання запасу продуктів, сировини та матеріально-технічних цінностей передбачається організація на підприємстві складських приміщень. А саме: зберігання продуктів, які швидко псуються здійснюється у збірно-розбірній охолоджувальній камері та зберігання решти сировини в неохолоджуваній коморі сухих продуктів.

Складська група розташовується поруч із завантажувальним майданчиком та має зручний зв'язок із виробничими цехами.

Виробнича група складається із загальнозаготівельного та доготівельного виробничих цехів, які розміщуються в північній частині будівлі, мають зв'язки між собою і з групою складських приміщень. Допоміжні (мийна столового посуду, мийна кухонного посуду, мийна, підсобне приміщення офіціантів) розміщуються у суміжних приміщеннях із цехами та приміщеннями, які обслуговують.

Для організації технологічного процесу з дотриманням належних санітарних умов виробнича група забезпечується необхідними інженерними комунікаціями. Гаряче та холодне водопостачання підводиться централізовано у кожне виробниче приміщення. Окрім того, кожне приміщення має підвід каналізаційної та системи опалення. Для забезпечення безпечних умов праці велике значення має освітлення. За рахунок віконних отворів здійснюється природне освітлення. Під час вибору виду штучного освітлення перевага надається люмінесцентним лампам, які не дають чітких тіней, менш шкідливі для зору.

Процес виробництва на підприємстві організований згідно із вимогами до нього наступним чином.

Сировина та продукти надходять у зазначені угодами терміни. Далі продукція транспортується за допомогою вантажного візка ТГ-100 в складські приміщення. Денний запас сировини і продуктів зберігається у коморі добового запасу.

Із комори добового запасу сировина і продукти на початку робочого дня транспортуються у виробничі цехи.

З метою забезпечення високої якості продукції, зручності роботи працівників та зменшення трудовитрат виробничі цехи оснащуються новим сучасним, досить безпечним технологічним обладнанням, яке має високі технічні характеристики, невеликі габарити, низьку металоємність. Під час

підбору оснащення перевага віддавалась модульованому обладнанню, завдяки чому досягається економічність використання виробничих площ, зручність роботи персоналу.

На підприємстві працює дві бригади виробничих працівників, які виходять на роботу через день при тривалості робочого дня 11,5 годин.

Визначаємо явочну чисельність кухарів (табл.3.1).

Таблиця 3.1

**Розрахунок чисельності виробничих працівників**

Назва цеху	Явочна чисельність	Кваліфікація
Загальнозаготівельний цех	1,20	3
Доготівельний цех	1,22	3, 4
<b>Всього</b>	<b>2,22</b>	

Списочна чисельність кухарів виробничих цехів:

$$N_2 = 2 \cdot 2,22 \cdot 1,13 \approx 5 \text{ осіб.}$$

Отже, на підприємстві працюють: 5 кухарів (III розряд – 2 ос., IV розряд – 3 ос.)

Загальне керівництво підприємством здійснює директор. Виробничу групу контролюють завідувачі виробництвом, які працюють через день за двобригадним графіком. Зав. виробництвом є МВО, в його обов'язки входить складання меню, виробничої програми, визначення потреби у сировині та продуктах, складання наряду-накладної, а також постійний та планомірний контроль якості продукції.

Таким чином для раціональної побудови технологічного процесу пропонується: виділити виробничі приміщення, склад та площі яких відповідає реальним потребам та нормам ДБН; раціонально організувати робочі місця;

оснастити підприємство новим сучасним технологічним обладнанням; забезпечити належний санітарний стан шляхом використання інженерних комунікацій; підібрати штат висококваліфікованих працівників відповідно до потреби, забезпечити постійний і планомірний контроль якості продукції.

### **3.2. Організація обслуговування**

В кафе основна форма обслуговування – офіціантами, але також передбачена форма самообслуговування в зоні «Drive Thru». Буде застосовуватися метод повного обслуговування офіціантами, при якому всі операції (одержання продукції, доставка її в зал, подавання страв і напоїв в обнос, збирання посуду, розрахунок) здійснюють офіціанти. Споживачі розраховуються за наступним способом розрахунку, за яким споживач розраховується наприкінці обслуговування готівкою або банківською картою.

Якість обслуговування надає безпосередній вплив на результати господарської діяльності підприємств ресторанного господарства. Підвищення якості обслуговування сприяє збільшенню кількості споживачів, зростанню товарообігу, підвищенню рентабельності підприємств.

Культура обслуговування - один з основних критеріїв в оцінці діяльності підприємств загалом і його працівників зокрема. Це поняття включає не тільки санітарний стан приміщень підприємства і рівень механізації основних виробничих процесів, а й наявність реклами та інформації, ступінь комфортності і затишку залу.

У кафе використовують метод обслуговування офіціантами. Офіціанти працюють по ступеневому методу організації праці. Колектив розділений на

дві бригади по чотири особи в кожній, які працюють у дві зміни. Офіціанти мають 3,4,5 розряди.

Обов'язки між офіціантами в бригаді розподіляються наступним чином. Офіціант 5 розряду виконує різні сервірування столу, становить меню сніданку, обіду і вечері. Розраховує необхідну кількість посуду, приборів, столової білизни. Подає страви, напої різними методами. Частково приготує і порційні страви у присутності відвідувачів.

Офіціант 4 розряду виконує різні сервірування столу, оформляє композиції з квітів для столу. Складає меню, розраховує необхідну кількість столового посуду і приборів, столової білизни. Подає страву і напої різними методами, обслуговує інтуристів. Прибирає використану посуд і прилади.

Офіціант 3 розряду виконує полірування посуду і приборів. Складає серветки різними способами, приймає замовлення, отримує страви на роздачі і в барі. подає страви та напої, крім подачі в обносять. Працює на контрольно-касовому апараті.

Тривалість зміни 11,5 годин. Бригади працюють один день, потім один відпочивають.

Запас столового посуду, приборів скла офіціанти зберігають у сервізній. Сервізна оснащена двома шафами. Для офіціантів у сервізній передбачений підсобний столик Стіл має шафу для зберігання серветок, столових приборів тощо.

У залі кафе встановлена барна стійка для відпуску офіціантами і обслуговуванням відвідувачів. Барна стійка оснащена мінібаром - для охолодження напоїв, електричним чайником, кавовою машиною та кавомолкою, фрезером для виготовлення м'якого морозива. Для розрахунку з відвідувачами встановлюємо касовий апарат.

У залах встановлені дерев'яні столи з стільцями, з м'якою оббивкою темно-коричневого та червоної шотландки кольорів. Літній майданчик обладнаний парасолями. Кількість столів складає: чотиримісні – 6 шт, шестимісні – 3 шт., двомісні – 9 шт. Столи розташовані з урахуванням проходів. Ширина основного проходу – 1,2м., додаткового – до підходу до столів – 0,6м.

Стіни залу – оздоблені дерев'яною вагонкою, цегляною кладкою, стеля – оформлена дерев'яними балками з великими люстрами з прозорого скла та додатковим освітленням маленьких лампочок, всі меблі підприємства – виконані з натурального дерева та каменю. Текстиль залів витримано в темних коричневих та червоних тонах. На підлозі – паркет з натурального дуба .

### **3.3. Рекламне забезпечення діяльності підприємства**

Екстер'єр. Заклад буде знаходитись поблизу траси М-03 Київ- Харків. Біля закладу розташована автостоянка. Біля закладу буде знаходитись великий біл-борд з назвою закладу. Для відвідувачів закладу передбачена зручна стоянка автотранспорту. Передбачена зона самообслуговування «Drive Thru».

Рекламування передбачає використання різноманітних засобів: періодичні видання (газети, журнали та інше); засоби прямої реклами (рекламні матеріали для розсилання поштою: каталоги, проспекти, буклети, календарі, та інше). За допомогою цих засобів, реклама здійснює довгостроковий і короткостроковий вплив на споживачів.

Отже, реклама в ресторанному господарстві – це сукупність економічних, організаційно-технічних, художньо-естетичних і психологічних



засобів і методів впливу на постійно зорієнтованих і потенційних споживачів, які використовуються для широкого й об'єктивного інформування населення про асортимент, ціни, властивості та якість продукції підприємств громадського харчування, особливості і місце знаходження підприємств, методи та форми обслуговування, перелік основних і додаткових послуг з метою збільшення обсягів виробництва й реалізації продукції, надання послуг, покращення економічних показників виробничо-торговельної діяльності.

У практиці рекламної діяльності в ресторанному господарстві часто використовується класифікація засобів реклами на внутрішні та зовнішні. Надзвичайно важливе значення мають внутрішні засоби, які ефективно використовуються на підприємстві з моменту його заснування. До них належать усі елементи системи обслуговування на підприємствах громадського харчування: емблема підприємства, стиль і дизайн кафе, меню, якість страв і послуг. Вивіска є невід'ємною частиною зовнішнього оформлення підприємства. Вона несе інформацію про назву підприємства, його тип, спеціалізацію, режим роботи. Для оформлення використовується реклама у вигляді емблеми підприємства. Це надає можливість виділяти даний заклад серед існуючих підприємств ресторанного господарства, і навіть в темну пору доби привабити відвідувачів не тільки з місцевих але й з інших районів.

Найважливішим внутрішнім засобом реклами є інтер'єр зали. Його основні елементи - планувальне рішення зали для обслуговування відвідувачів, його оснащення обладнанням, художнє оформлення. Як елемент оформлення з обладнання використовуються столи та стільці. При виборі столів враховувалась умова щодо достатньої площі столу, він повинен бути легким, стійким та просторим. Стільці, встановлені в кафе та барі вибрані, також з урахуванням їх зручності. Стільці будуть виготовлятися на замовлення

з сучасних матеріалів і по сучасним технологіям і на верхній частині буде знаходитись емблема нашого кафе.

Стиль оформлення зали кафе відповідає його спеціалізації. Кольорова гама при оформленні інтер'єру зали для відвідувачів добиралася з умовою сумісництва кольорів та спокійної кольорової гамою, в стилі «Лофт».

Освітлювальне оформлення виконано з урахуванням встановлених вимог ДБН (1:6), освітлювальні прилади працюють на електриці. Столи з дерева та покриті гігієнічним покриттям, що захищає столи від забруднення та має гарний естетичний вигляд. Як елемент гігієни на деяких столах для споживачів передбачені короткі скатертини з спокійною кольоровою гамою.

### **Висновки до розділу 3.**

У закладі ресторанного господарства організація виробництва будується з дотриманням основних вимог: чіткий взаємозв'язок виробничих та допоміжних приміщень; організація та оснащення робочих місць; раціональне співвідношення форм розподілу та кооперування праці.

Розглянуті особливості організації роботи заготівельних і доготівельних цехів кафе, що проектується, їх оснащення інвентарем і кухонним посудом, санітарно-гігієнічні умови. Визначена загальна кількість кухарів, їх кваліфікаційний склад, графіки виходу на роботу.

У кафе запропоновано обслуговування офіціантами, визначена їх кількість і кваліфікаційний склад, складені графіки роботи. Наданий порядок обслуговування відвідувачів. Пропонується широкий спектр додаткових послуг, пов'язаних з організацією харчування подорожуючих. Для відвідувачів закладу передбачена зручна стоянка автотранспорту. Та зона самообслуговування «Drive Thru», де подорожуючі можуть взяти страви з собою за попереднім замовленням.

## РОЗДІЛ 4 АРХІТЕКТУРНО-БУДІВЕЛЬНИЙ

Таблиця 4.1.

**Характеристика архітектурно-будівельних рішень**

<b>Перелік основних даних</b>	<b>Характеристики</b>
<b>Характеристика земельної ділянки об'єкту проектування</b>	
Місто, с.м.т, район розміщення об'єкту проектування	Об'єкт розміщується по трасі Київ-Харків м. Хорол, Полтавської області 37800
Кліматичні умови району будівництва	<p>Ділянка розташована в І-му (північно-західному) кліматичному районі, відповідно до кліматичного районування території. Клімат району – помірно-континентальний.</p> <p>Середня кількість опадів за рік – 640 мм.</p> <p>Температура повітря:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- середньорічна + 7,8 °С;</li> <li>- абсолютний мінімум – 32,2 °С;</li> <li>- абсолютний максимум + 39,9°С.</li> </ul> <p>Територія відноситься до несейсмічної зони – 5 балів.</p> <p>Розрахункова глибина промерзання ґрунту–1,0 м.</p> <p>Напрямок вітру взимку та влітку переважно – західний.</p>
Опис земельної ділянки підприємства	Земельна ділянка відповідає будівельним і санітарно-технічним нормам, які передбачені для підприємств харчової

Перелік основних даних	Характеристики
	<p>промисловості. Характер рельєфу місця будівництва спокійний, з незначним ухилом на південний схід. Грунт на ділянці забудови – чорнозем. Земельна ділянка розташована поблизу траси М-03, Київ-Харків в м. Хорол.</p> <p>Територія обмежена трасою та полем. Будівлі та споруди, що підлягають знесенню – відсутні.</p>
Організація транспортних під'їздів до підприємства	<p>Від земельної ділянки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- до центру м. Хорол 1500 м;</li> <li>- до зупинки автотранспорту 100 м.</li> </ul> <p>Транспортні комунікації шириною проїжджої частини 9 м. До закладу основний підхід має ширину 15 м; пішохідні доріжки – по 1,5 м.</p>
Площа земельної ділянки	0,28 Га
Площа забудови	480,00 м <sup>2</sup>
Площа доріг та тротуарів	1195,00 м <sup>2</sup>
Площа озеленення земельної ділянки	1150,00м <sup>2</sup>
Площа майданчику для відпочинку	89 м <sup>2</sup>
Ландшафт території та малі архітектурні форми на ділянці	<p>Ділянка закладу громадського харчування розташована у лісостеповій зоні Правобережної України в межах Придніпровської низовини.</p> <p>Характер огороження – декоративне з дерев'яних дошок та кованих елементів. Під'їзди до території підприємства, проїзди на території виконані з асфальтобетону та тротуарної плитки.</p> <p>На території підприємства облаштована садово-паркова зона відпочинку для відвідувачів. Озеленення ділянки вирішено шляхом влаштування газонів, насадження стрижених кущів та дерев та квітників.</p> <p>На території передбачена зона самообслуговування «Drive Thru» ).</p>
Генеральний план території ділянки	На аркуші представлено 1 генеральний план території земельної ділянки. При його розробці були враховані:

<b>Перелік основних даних</b>	<b>Характеристики</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- існуюча планувальна структура м. Хорол в районі автотраси Київ-Харків;</li> <li>- існуюча мережа вулиць і проїздів;</li> <li>- існуючі планувальні обмеження.</li> </ul>
<b>Об'ємно-планувальні характеристики підприємства</b>	
Композиційно-планувальна схема підприємства	Композиційно-планувальна схема підприємства - змішана
Характер будівлі	Характер будівлі - одноповерхова, без підвалу
Форма та розміри будівлі на плані	Будівля неправильної форми Розміри: довжина – 18 м, ширина – 24 м.
Горизонтальні та вертикальні зв'язки на підприємстві	Горизонтальні зв'язки – коридори шириною 1,6 м., 1,8 м; вертикальні зв'язки – сходи, пандус для осіб з обмеженими можливостями. Горизонтальне транспортування сировини, інвентарю та страв здійснюється за допомогою візків та ручних пересувних столиків.
Кількість поверхів	Будівля має 1 поверх
Висота поверху	3,3 м
<b>Характеристики конструкцій та матеріалів підприємства</b>	
Конструктивна схема будівлі	Неповний каркас (з зовнішніми несучими стінами та залізобетонними колонами перерізом 400х400мм, сіткою каркасу 6х6 м).
Фундаменти (конструкції, матеріали, глибина закладання)	Фундаменти під несучі стіни – стрічкові монолітні залізобетонні (глибина закладання фундаментів – 1,2 м), під колони – стовпчасті «стаканного» типу.
Стіни (матеріал, товщина)	Стіни викладені з тепloeфективної цегли товщиною 510 мм.
Перегородки (матеріал, товщина)	Перегородки - цегляні товщиною 120 мм.
Конструкція перекриття	Висота перекриття – 0,3 м. Використані залізобетонні панелі з круглими пустотами.
Конструкція покриття	<p>Покриття – зі збірних залізобетонних плит з круглими пустотами.</p> <p>Конструкція покриття включає несучі елементи (плити) та огорожувальні елементи – водоізоляційний килим; 3 шари</p>

Перелік основних даних	Характеристики
	руберойду на бітумній мастиці; утеплювач, покладений на пароізоляцію з вирівнюючим шаром цементного розчину. Розміри плит покриття 1,5 м х 6,0 м.
Вікна (матеріал, розміри)	В залі кафе – стандартні дерев'яні вікна євробрусу ТМ "Rein Holz" з енергозберігаючими склопакетами): В-1–1300х1800мм; В-2 – 3500х2000мм (панорамне напівкругле), В-3 – 1300х1800мм., відповідно до ДСТУ Б.В.2.7.-130:2007
Двері (матеріал, розміри)	Зовнішні – дерев'яні розпашні Д-4 – 1800х2370мм Д-1 – 900х2070мм.. Д-2- 1100х2030мм., Внутрішні – дерев'яні: Д-3–2000х2370мм. (розпашні), Д-5–700х2370мм.
Система водовідведення з даху	Система водовідведення з даху - внутрішня в дощову каналізацію.
<b>Основні технічні показники проекту</b>	
Площа забудови ( $S_d$ )	480,00м <sup>2</sup>
Загальна площа ( $S_3$ )	430,00 м <sup>2</sup>
Робоча площа ( $S_p$ )	417,00 м <sup>2</sup>
Будівельний об'єм ( $V_6$ )	1419,00 м <sup>3</sup>
Планувальний показник ( $K_1$ )	0,96
Об'ємний показник ( $K_2$ )	3,40

Таблиця 4.2

### Зовнішнє та внутрішнє опорядження будівлі підприємства

Перелік основних даних	Характеристика
<b>Зовнішнє опорядження будівлі:</b>	
Характер архі-тектурних елементів будівлі, будівельні матеріали	Для стін будівлі використана зовнішня декоративна штукатурка. Архітектурні елементи фасаду виконані у стилі мінімалізм. Цоколь – з природного каменю, вікна великі, прямокутні, дерев'яні. Вхідні двері до закладу – розпашні дерев'яні.
Елементи візуальної інформації на фасаді	Над головним входом до кафе розміщується реклама підприємства та виконується з ПВХ - конструкції, на якій закріплений надпис назви закладу із об'ємних літер з підсвічуванням в темний період доби

Таблиця 4.3

<b>Внутрішнє опорядження будівлі</b>			
<i>Приміщення</i>	<i>Підлога</i>	<i>Стіни</i>	<i>Стеля</i>
Вестибюль	Керамічна плитка	Акрилове фарбування в темних тонах	Акрилове фарбування
Зали кафе, бару	Керамічна плитка	Оздоблена дерев'яними панелями та декоративною штукатуркою в темних тонах	Багаторівнева стеля з гіпсокартону
Виробничі цехи	Керамічна плитка	Керамічна плитка	Акрилове фарбування
Адміністративні	Лінолеум	Рідкі шпалери пастельних тонів	Підвісна стеля Armstrong
Коридори	Каучукова підлога	Акрилове фарбування	Акрилове фарбування
Складські	Плитка ПВХ	Клейова побілка	Клейова побілка
Технічні	Цементно-бетонна	Керамічна плитка	Клейова побілка

Таблиця 4.4

### **Загальна характеристика інженерних систем**

Перелік основних даних	Основні характеристики
Система опалення	<p>Система опалення - централізована:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- за видом теплоносія – водяна з примусовою циркуляцією;</li> <li>- за способом подачі і відведення теплоносія – однотрубна;</li> <li>- за розташуванням трубопроводів– з нижнім розведенням;</li> <li>- за напрямком руху води в магістральному і зворотньому трубопроводах–тупикова;</li> <li>- тип опалювальних приладів - алюмінієві радіатори опалення Integral 500/80</li> </ul> <p>Для з'єднання всіх елементів системи опалення використовуються пластикові труби. Для видалення з мережі опалення повітря, що перешкоджає нормальній роботі опалювальної системи, на магістральному трубопроводі влаштовуються повітрозбірники.</p>
Система вентиляції	<p>В адміністративних приміщеннях встановлена комплексна мультизональна система кондиціонування Mitsubishi Heavy Industries, яка забезпечує опалення, охолодження, вентиляцію й очищення повітря для невеликих і середніх приміщень.</p>

Перелік основних даних	Основні характеристики
	<p>Передбачена механічна припливно-витяжна система вентиляції для торгівельних та виробничих приміщень кафе.</p> <p>Повітропроводи прямокутної форми, метало-пластикові, виготовлені з листового жорсткого спіненого пластика з обох сторін покритого шарами алюмінію.</p>
Система водопостачання	<p>З пластикових труб марки RENAУ виконані мережі внутрішнього водопроводу з кріпленням їх до стін, колон, перекриттів з уклоном 0,002-0,005 у бік вводу.</p> <p>Облік води, що витрачається закладом, контролюється за допомогою крильчастих лічильників води з діаметром приєднувального трубопроводу 15 мм. Якість питної води в закладу – відповідає вимогам ДСанПіН 2.2.4-171-10.</p>
Система каналізації	<p>Використовується система каналізації за способом збору та видалення стічних вод – самотісна, яка складається з приймачів стічних вод, відвідних труб, стояків з витяжними трубами і випусками.</p> <p>Система каналізації за характеристикою стічних вод – господарсько-побутова, виробнича та дощова.</p> <p>За сферою обслуговування – об'єднана.</p> <p>Використані каналізаційні труби – ПВХ марки ЕКОPLASTІК діаметром 100мм.</p> <p>Для контролю і очищення внутрішньої каналізаційної мережі на ній встановлені ревізії і прочистки.</p> <p>Для видалення сміття на підприємстві встановлені смітєві баки (поз 3. Генплану, аркуш- 2), а вивезення твердих побутових відходів здійснюється спеціалізованим автотранспортом.</p>



#### **Висновки до розділу 4**

У розділі сформульовані дані та вимоги до планувального, архітектурно-будівельного та інженерного рішення кафе «Траса М -03» на 60 місць у місті Хорол Полтавської області, розташованого на трасі м-03 Київ-Харків, його основних параметрів з урахуванням технологічних та містобудівних вимог.

Зокрема в розділі, наведені основні дані та характеристики щодо:

- архітектурно-планувального рішення підприємства;
  - конструкцій та матеріалів будівлі кафе;
  - зовнішнього та внутрішнього опорядження підприємства;
  - функціонування систем опалення, вентиляції, водопостачання та каналізації підприємства.
- в приміщеннях встановлена комплексна мультизональна система кондиціонування Mitsubishi Heavy Industries, яка забезпечує опалення, охолодження, вентиляцію й очищення повітря для великих і середніх приміщень.

В закладі передбачена зона самообслуговування «Drive Thru», де можна, не виходячи з транспортного засобу, отримати своє замовлення, дбайливо запаковане, що зручно для тих хто поспішає.

#### **ВИСНОВОК**

У результаті розробки дипломного проекту виконано будівництво кафе «Траса-М03» на 60 місць у місті Хорол. Результати маркетингових досліджень доводять доцільність та необхідність будівництва даного підприємства. Спеціалізація ресторану – Європейська та Українська кухня.

Для забезпечення відповідності підприємства сучасним стандартам та його конкурентоспроможності в проекті розроблені наступні заходи:

- запропоновані меню, які відповідають рекомендованому асортиментному мінімуму та реальному попиту на продукцію підприємств ресторанного господарства;
- підібране сучасне продуктивне, безпечне в експлуатації технологічне оснащення,
- визначені оптимальні площі функціональних груп приміщень підприємства;
- розроблена схема технологічного процесу, на основі якої розроблене об'ємно-планувальне вирішення будівлі;
- розроблений план підприємства із зазначенням підбраного обладнання, яке встановлюється відповідно до особливостей технологічних процесів та призначення кожного окремо взятого приміщення;
- розроблені заходи щодо організації безпечних та нешкідливих умов праці робітників та відпочинку відвідувачів;
- запропонована низка заходів для залучення споживачів до підприємства та утримання постійного контингенту (асортимент продукції, рекламні заходи, інтер'єр, тощо).

Заклад працює з використанням мобільного додатку Jowi – це програма для автоматизації кафе, ресторанів і барів. Інтернет-панель адміністратора синхронізується з локальним модулем офіціанта. Є програми для менеджерів залу, офіціантів, які синхронізують дані між собою. Також програма має додаток для клієнтів, такий як Jowi Club – додаток дозволяє здійснювати повний контроль над аккаунтом клієнта усередині ресторанної системи. Доступні такі функції як: контроль залишку депозиту, онлайн замовлення рахунку, онлайн бронювання столу, перегляд своїх рахунків, виклик офіціанта, участь в маркетингових програмах ресторану. Jowi Waiter - додаток для офіціанта. Підключається до локальної бази Jowi в ресторані по мережі

Wi-Fi. Додаток дозволяє офіціантові додавати замовлення прямо зі свого смартфона, що збільшує швидкість обслуговування в нашому закладі.

### Технологічна картка

#### «Вареники «Грек»»

Найменування продуктів	Маса сировини, г		Вимоги до сировини
	брутто	нетто	
Тісто			Вся сировина відповідає вимогам ДСТУ, ТУ
Борошно пшеничне	80,00	80,00	
Борошно гречане	20,00	20,00	
Вода	17,50	17,50	
Яйця	5,00	5,00	
Цукор	2,00	2,00	
Сіль	1,00	1,00	
Маса напівфабрикату		150,00	
Цукор	10,00	10,00	
Сир кисломолочний	40,000	40,000	
Вихід		200	

#### Технологія приготування

Технологія приготування дволіпних вареників з з комбінованим складом борошна: Борошно пшеничне і гречане просіюють і додають нагріту до температури 30...35°C воду.

Потім вводять яйця, цукор, сіль і замішують тісто доти, поки воно не набуде однорідної консистенції. Перед формуванням тісто накривають вологою серветкою і витримують 30 – 40хв для набухання клейковини і набуття еластичності.

Для начинки сир протирають через сито, додають цукор та яйця і подрібнюють до утворення пастоподібної консистенції.

Тісто розкачують у вигляді валиків, які нарізають невеликими кусочками масою 10 – 11г і розкачують на кружальця. На підготовлені кружальця тіста кладуть начинку, вареник защипують, надаючи форми півмісяця. Варимо вареники у воді 10 – 15хв.

#### Вимоги до якості

Зовнішній вигляд \_форма правильна у вигляді напівмісяця.

Консистенція м'яка, соковита, однорідна

Запах солодкий, властивий даному виду страви

Смак властивий даному виду страви без сторонніх присмаків

### **Правила подавання**

Вареники подають в горщиках з глини, або фасують з собою у спеціальну паперову тару. Температура подавання 70-75°C.

Картку розробив

\_\_\_\_\_

/підпис/

\_\_\_\_\_

ПІБ

Картку склав

\_\_\_\_\_

посада

\_\_\_\_\_

/підпис/

\_\_\_\_\_

ПІБ

